



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Institutionen för informatik

Arbetsmarknadens kunskapskrav på systemvetare

-tidigare och idag

Kandidatuppsats 15 hp, kurs SYSK16 i Informatik

Författare: Carl Jangvik
Lars Huynh

Handledare: Odd Steen

Rättande lärare: Paul Pierce
Magnus Wärja

Arbetsmarknadens kunskapskrav på systemvetare - tidigare och idag

ENGELSK TITEL: Labor market requirements for Informatics students - earlier and today

FÖRFATTARE: Carl Jangvik, Lars Huynh

UTGIVARE: Institutionen för informatik, Ekonomihögskolan, Lunds universitet

EXAMINATOR: Odd Steen

FRAMLAGD: maj, 2019

DOKUMENTTYP: Kandidatuppsats

ANTAL SIDOR: 59

NYCKELORD: Systemvetare, kunskap, kompetens, arbetsmarknad, krav.

SAMMANFATTNING (MAX. 200 ORD):

IT-branschen är föränderlig och under ständig utveckling. Det råder även stor kompetensbrist inom området, vilket skapar ett behov för att undersöka hur de kunskapskrav som finns på arbetsmarknaden ser ut. Syftet med uppsatsen är att ta reda på vilka krav på kunskap som arbetsmarknaden har på systemvetare och hur kraven har sett ut i tidigare studier. Uppsatsen bygger på teori om begreppen kunskap, personliga egenskaper och kompetens samt fyra tidigare utförde studier inom området. Dessa jämförs sedan med den egna empiriska insamlingen. Resultatet visar att det är programmering och systemutveckling som eftertraktas av arbetsmarknaden, ett behov som varit konstant i samtliga undersökningar. Andra tekniska kunskaper har skiljt sig åt genom åren och vår egen empiri visar även på ett nytt kunskapsområde område, säkerhet. Personliga egenskaper som är eftertraktade hos systemvetare är samarbetsförmåga, social kompetens och förmåga att söka information. Tidigare har arbetsmarknaden värderat personliga egenskaper högre än praktiska kunskaper men denna bild har förändrats och det råder idag delade meningar. Det stora behovet av teknisk kunskap som finns har gjort att företag tenderar att placera systemvetare i en mer teknisk roll än vad utbildningen avser. Detta trots att arbetsmarknaden vet att en systemvetares främsta kunskaper inte är tekniska.

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Problemformulering.....	7
1.2	Forskningsfråga	7
1.3	Syfte.....	8
1.4	Avgränsningar	8
2	Litteraturgenomgång.....	9
2.1	Information och kunskap	9
2.2	Tyst kunskap.....	10
2.3	Vikten av praktisk kunskap för systemvetare.....	10
2.4	Personliga egenskaper	10
2.5	Kompetens	11
2.6	Anställningsbarhet	13
2.7	Systemvetarens kunskaper och yrkesroll.....	14
2.8	Sammanfattning av litteraturgenomgång.....	15
3	Tidigare undersökningar	16
3.1	”Efterfrågad kompetens för en systemvetare, idag & imorgon” - (2003).....	16
3.2	“Systemvetare - vilken kompetens efterfrågar arbetsgivarna?” - (2006)	18
3.3	“Dagens kompetenskrav på nyutexaminerade systemvetare” - (2008)	19
3.4	“Systemvetarens roll på arbetsmarknaden” - (2013)	21
3.5	Sammanfattning av tidigare undersökningar.....	23
4	Metod	25
4.1	Val av metod.....	25
4.2	Validitet och reliabilitet	26
4.3	Urval	26
4.4	Genomförande av intervjuer	27
4.5	Etik.....	28
5	Resultat av empirisk undersökning	30
5.1	Uppsatsens kvalitativa undersökning	30
5.1.1	Praktiska kunskaper.....	30
5.1.2	Personliga egenskaper	32
5.1.3	Är praktiska kunskaper eller personliga egenskaper viktigast?	33
5.2	Tabell av våra resultat.....	34

6	Diskussion.....	36
6.1	Praktiska kunskaper	36
6.2	Personliga egenskaper	37
6.3	Viktigast av praktiska kunskaper och personliga egenskaper	38
6.4	Anställningsbarhet	39
6.5	Systemvetare som yrke	39
7	Slutsats	41
	Appendix	42
	Referenser.....	58

Figurer

Figur 1: Kompetensens delar (Stockfeldt 1998 enligt Granberg 2003)	12
Figur 2: Sambandet mellan kunskaper, personliga egenskaper, kompetens & anställningsbarhet, egen bild	13
Figur 3: Uppsatsens tillvägagångssätt, egen bild	25

Tabeller

Tabell 1: Eftertraktade kunskaper som systemvetare inom fem år (Ahlqvist & Blomgren, 2003).....	17
Tabell 2: Viktigaste personliga egenskaperna som systemvetare år 2003 (Ahlqvist & Blomgren, 2003).....	18
Tabell 3: Främsta praktiska kunskaper i anställning som nyutexaminerad (Antonius & Sjöström, 2013)	22
Tabell 4: Främsta praktiska kunskaper i dagens anställning (Antonius & Sjöström, 2013)....	22
Tabell 5: Viktiga personliga egenskaper (Antonius & Sjöström, 2013)	23
Tabell 6: Intervjuguide till HR-personal	28
Tabell 7: Intervjuguide till systemvetare.....	28
Tabell 8: Samtliga kunskapskrav från 2003 till 2019	34
Tabell 9: Samtliga personliga egenskaper från 2003 till 2019.....	35

1 Inledning

Det har skett mycket inom fältet för informationssystem (IS) under begreppets drygt 40-åriga historia. 1960 och -70 talet handlade till stor del om datorernas intrång i affärsvärlden, stordatorer och behovet av att kunna spara information genom databaser (Hirschheim & Klein, 2012). Under -80 och -90 talet blev IT mer kommersiell och tillgänglig för allmänheten genom persondatorer, webbsidor och kommunikation genom internet (Hirschheim & Klein, 2012). Idag ser vi hur IT är en integrerad del i de flesta organisationer och verksamheter, samtidigt som nya metoder och tekniker hela tiden växer fram. I takt med detta fyller dagens systemvetare en viktig roll, genom att både ha förståelse för det tekniska och det affärsrelaterade samt hur dessa samverkar.

Lunds Universitet (2019) menar att utbildningen ger en solid kunskapsbas och täcker flera områden inom IT. Vidare beskriver man att studenten efter examen har stora möjligheter att jobba inom flera områden beroende på intresse, kunskaper och erfarenhet.

Ett kandidatprogram i systemvetenskap är en relativt kort utbildning jämfört med exempelvis ingenjörsutbildningar. Trots detta ser vi att människor från de olika utbildningarna kan hamna på samma IT-företag och ha en roll som liknar varandra, vilket vi själva sett ute på olika företag. Under praktiken på den sista terminen av det systemvetenskapliga kandidatprogrammet såg vi hur systemutvecklare och applikationsutvecklare kunde ha en akademisk bakgrund dels som systemvetare men även ingenjörer och ekonomistudenter. I en rapport från 2017 gjord av Ekonomihögskolan vid Lunds Universitets (EHL) om läget på arbetsmarknaden för nyexaminerade studenter från EHL anger 24,6% att man arbetar inom "Data, IT och telekommunikation", vilket är störst av alla branscher i rapporten (på delad andraplats kommer "Bank, finans och försäkring" samt "Juridik, ekonomi och konsulttjänster" med 16% vardera). Vår tolkning av detta är att det i väldigt hög utsträckning går att skaffa jobb och göra karriär inom IT så länge man har en relevant kompetens som matchar de behov som finns på arbetsmarknaden. I och med att IT-branschen är ett så pass dynamiskt område finns det också ett konstant behov av att ta till sig nya kunskaper för att vara fortsatt konkurrenskraftig i sin arbetsroll. I takt med utvecklingen har även behovet för personer med relevant kompetens ökat. Under 2017 var 83% av alla systemvetare som examinerades 2015/2016 anställda eller drev egen verksamhet (Jusek, 2017). Detta tyder på att de kunskaper man ges vid utbildningen i hög grad är relevanta för arbetsmarknaden, för tillfället.

Med tanke på det dynamiska område som IT/IS är, har vi i slutet av vår utbildning reflekterat över de kunskapskrav som arbetsmarknaden har på systemvetare, och om dessa skiljer sig jämfört med tidigare år.

1.1 Problemformulering

Det finns ett antal liknande undersökningar som har gjorts tidigare inom området. Dessa tar reda på vilka kunskaper en systemvetare bör ha som nyexaminerad, vilka önskemål och kriterier som ställs av företag och arbetsmarknad samt hur dessa kunskaper och kompetenser kan se ut framöver. Senaste undersökningen gjordes 2013 av Antonius & Sjöström på Lunds Universitet. Innan dess har det skrivits liknande undersökningar från olika lärosäten med ett par års mellanrum. Vad som däremot inte diskuteras i dessa arbeten är en analys av området som sträcker sig över tid. Det finns heller ingen aktuell undersökning om arbetsmarknadens kompetenskrav för systemvetare.

Det har även skett en del förändringar inom IT-branschen sedan den senaste undersökningen utfördes. EU:s införande av General Data Protection Regulation (GDPR) ställer nya krav på hur företag hanterar data och personuppgifter (Europeiska Unionen, 2016). Molntjänster innebär omställningar för hur företaget köper mjukvara (Liu, Can et. al., 2018). Även Internet of Things (IoT) innebär ett nytt växande område för IT-företag (Shim, Avital et. al., 2019).

Givet de förändringar IT-branschen genomgått sedan 2013 finns det ett behov av att fylla tomrummet som existerar i dagsläget med en uppföljningsstudie.

Det råder dessutom stor kompetensbrist inom den svenska IT sektorn. Både 2012 och 2015 släppte branschorganisationen IT & Telekomföretagen rapporter som redogör för den kompetensbrist som existerar. Ännu en rapport släpptes 2017 av samma branschorganisation, där man redogör för ett enormt behov av spetskompetens inom sektorn. Man skriver att det år 2022 kommer saknas 70 000 "IT-personer" i sektorn (IT & Telekomföretagen, 2017). Kompetensbristen har alltså kvarstått sedan 2012. Avsaknaden av tillräcklig kompetensförsörjning skapar ett behov för denna uppsats då den kan redogöra för vilka kunskaper arbetsmarknaden är i behov av.

En sammanställning av tidigare uppsatser inom området samt en uppföljning för 2019 bidrar med ny kunskap för flera parter. För personer som är verksamma inom akademi och utbildning ger det en tydligare bild över hur arbetsuppgifter i yrkeslivet korrelerar med utbildningsplaner och hur anpassade de är. För nyexaminerade studenter ger det insikter om vilka kunskapsområden inom IT som är vanligt förekommande. Utifrån det kan man anpassa sin kunskapsprofil för att matcha aktuella arbetsroller på ett så optimalt sätt som möjligt. För arbetsgivare eller andra aktörer på arbetsmarknaden bidrar det med lärdomar om vilka kunskaper som är konstanta samt inom vilka områden förändringen är störst, för att med den vetenskapen anpassa sig och vara konkurrenskraftiga.

1.2 Forskningsfråga

- Vilka kunskapskrav och personliga egenskaper söker arbetsmarknaden hos systemvetare idag?
 - Hur skiljer sig dessa från tidigare undersökningar?

1.3 Syfte

Vårt syfte med rapporten är att ta reda på vilka kunskapskrav som arbetsmarknaden värdesätter hos systemvetare vid eventuell anställning.

Vi vill även se vilka kunskapskrav som funnits tidigare år i andra undersökningar. Utifrån det vill vi analysera eventuella skillnader och likheter mellan tidigare undersökningar och vår egen. Målet är att genom detta kunna bidra med mer kunskap samt en tydligare bild över huruvida kunskapskraven på arbetsmarknaden ändrats eller inte, givet den snabba förändring IT/IS området befinner sig i.

1.4 Avgränsningar

Vi kommer att avgränsa oss till att enbart undersöka arbetsmarknadens förväntningar på systemvetare och inte ta någon hänsyn till de förkunskaper man som utbildad systemvetare kan besitta. Att jämföra hur den svenska systemvetarutbildningen korrelerar med arbetsmarknadens krav hade resulterat i en annan typ av uppsats. Vi går igenom begreppen kunskap och kompetens och även om vi tar upp ett par olika författares syn på begreppen och jämför dessa med varandra så är det inte här uppsatsen primära fokus ligger. Fokus i uppsatsen ligger på jämförelsen mellan tidigare undersökningar och vår egen. Vi kommer heller inte att göra en prognos för hur vi tror att framtiden ser ut för yrkesrollen baserat på våra insikter, då vi saknar den kunskap om tillvägagångssätt som behövs för att göra detta. När vi tittar på tidigare undersökningar kommer vi fokusera på resultatet av deras empiri och diskussionen de för kring det. Hur de ser på begrepp som kunskap och kompetens nämns kort, men är återigen inte det primära fokusområdet.

2 Litteraturgenomgång

För att få en god förståelse av vår forskningsfråga och uppsatsen i helhet är det viktigt att först redogöra för relevant litteratur och relevanta begrepp. Den litteratur och de begrepp vi går igenom ligger sedan till grund för vår undersökning. En förståelse för litteraturen och begreppen inom området underlättar även förståelsen för den data vi analyserar senare i arbetet (Oates, 2006).

2.1 Information och kunskap

Eftersom vår uppsats kretsar kring begreppet kunskap är det centralt att reda ut vad som menas med begreppet. Gustavsson (2002) skriver att kunskapsbegreppet börjar med information. Det är sen genom att tolka, förstå och sätta in information i ett sammanhang som vi skapar kunskap. För att tydliggöra hur kunskap skapas lyfter Gustavsson (2002) fram den franska revolutionen 1789 som exempel. Enskilda händelser ur revolutionen utgör information; året revolutionen utbröt, olika avrättningar och skeden. När händelserna sedan sätts i ett sammanhang skapas förståelse för dem, genom att exempelvis förklara hur Frankrike på grund av händelserna går från ett jordbrukssamhälle till ett industrisamhälle. Nonaka (1994) har en liknande syn på information och kunskap. Han skriver att kunskap är något som skapas av information när vi organiserar och förstår den. Information kräver alltså ett sammanhang för att tillåta sig utgöra skapandet av kunskap.

Gustavsson (2002) delar även in kunskapsbegreppet i teoretisk och praktisk kunskap. Han refererar till Aristoteles som hävdade att ”den teoretiska kunskapens syfte är sanningen och den praktiska kunskapens verket” (Gustavsson, 2002). Förenklat kan man säga att teoretisk kunskap syftar på förmågan att förstå information, regler, sakförhållanden och annan fakta. Teoretisk kunskap går att läsa sig till. Den praktiska kunskapen fokuserar istället på mänsklig handling och innebär kunskapen om hur och på vilket sätt någonting ska utföras (Gustavsson, 2002). Vår egen utbildning kombinerar bägge kunskaper. Föreläsningar, tentamina och kurslitteratur förser oss med en teoretisk kunskap medan work shops och praktik ute på företag omfattar den praktiska kunskapen.

Att kunskap kan delas in i så pass många typer och kategorier visar på komplexiteten i begreppet. Granberg (2003) gör en ytterligare uppdelning av vad begreppet kunskap består utav. Han skriver att det finns fyra kunskapsformer där två former utgör teoretisk kunskap och två andra former utgör praktisk kunskap. Den första är *faktakunskap* vilken påminner mycket om teoretisk kunskap då det syftar till sådant som går att mäta i kvantitativa termer, att något förhåller sig på ett givet sätt. Den andra formen är *förståelse* som också är en teoretisk kunskap. Förståelse kan mätas i kvalitativa termer, man har mer eller mindre förståelse för det man tänker på. Ett givet fenomen kan uppfattas på olika sätt beroende på förståelsen för fenomenet. Den tredje formen är *färdighet*, vilket avser kunskap om hur något ska göras och kunskapen att utföra det. Eftersom man utför en färdighet är det praktisk kunskapsform. Den sista kunskapsformen är *förtrogenhet*, och syftar på den kännedom en person kan ha om ett fenomen och hur vi bedömer det fenomenet; vad det handlar om och hur följden blir av

åtgärder som kan tas. Det är en praktisk kunskap då den utvecklas i handling. Nära besläktade begrepp för förtrogenhetskunskap är tyst kunskap och bakgrundskunskap (Granberg, 2003).

2.2 Tyst kunskap

I (Nonaka, 1994) lyfter författaren upp Michael Polanyis syn på kunskap som delas in i två olika typer – tyst kunskap och explicit kunskap. Enligt Polanyi kan tyst kunskap beskrivas som det vi vet men inte alltid kan förklara i ord eftersom kunskapen är av personlig karaktär. Han uttrycker det, ”We can know more than we can tell” eller ”Vi kan veta mer än vad vi kan berätta”. Tyst kunskap kan delas in i ytterligare två delar – den kognitiva och den tekniska. Den kognitiva delen är där vi formar mentala modeller med hjälp av tidigare kunskap och erfarenheter som i sin tur ger oss perspektiv och nya insikter. Den tekniska delen av tyst kunskap är istället know-how, färdigheter och skickligheten i att utföra något i praktiken. Exempelvis kan det vara svårt för en stavhoppare att förklara för sin omgivning hur denne hoppar stavhopp och det är enklast för omgivningen att själv utföra aktiviteten för att förstå (Nonaka, 1994).

I motsats till tyst kunskap står den explicita kunskapen vilken omfattar sådan kunskap som kan kodas, skrivas ner, förklaras och på andra sätt formaliseras som gör att andra människor kan ta del av den. Den explicita kunskapen utgör dock endast en liten del av den kunskap en människa besitter (Polanyi 1966 enligt Nonaka, 1994).

2.3 Vikten av praktisk kunskap för systemvetare

Tyst kunskap är alltså den kunskap som inte alltid går att förklara i ord, istället kan den visas i praktiken. När det gäller systemvetare är just den praktiska kunskapen ibland extra viktig. IT & Telekomföretagen (2017) redovisar i sin rapport att det är spetskompetens det råder brist på, något dem skriver ofta enbart går att skaffa genom erfarenhet och praktisk kunskap. Detta bekräftas av Steen (2007) som skriver att praktisk kunskap och erfarenhet är viktigt för att uppnå hög kvalitet inom mjukvaruutveckling, ett vanligt arbetsområde för systemvetare. Det finns grader av kunskap som inte går att omvandla till ramverk, regler eller regleringar. Ramverk och metoder fungerar dock att använda som redskap.

Att vara en framgångsrik mjukvaruutvecklare handlar till stor del om erfarenhetsbaserad och praktisk kunskap, vilket inte går att studera sig till (Steen, 2007).

2.4 Personliga egenskaper

En praktisk kunskap avser något man kan utföra. Inom vårt område kan det handla om att programmera i ett visst programmeringsspråk eller att hämta data ur en databas med SQL kommandon. Men eftersom vi tar hänsyn till både praktiska kunskapskrav och krav eller önskemål på personliga egenskaper i vår uppsats är det viktigt att gå igenom vad personliga egenskaper betyder. Rainsbury et. al. (2002) skriver om personliga egenskaper som mjuka färdigheter, vilket är sådant som berör mänskliga egenskaper. Till skillnad från tekniska

kunskaper är mjuka färdigheter saker som att vara kundorienterad, öppen, kommunikativ och initiativtagande. Ett annat och vanligare ord för mjuka färdigheter är personlighetsdrag. Att möta människor i pedagogiska eller sociala sammanhang kräver vissa typer av personlighetsdrag för att uppnå ett gott resultat och höja arbetsplatsens prestanda (Rainsbury et. al., 2011). Författarna skriver även att mjuka och hårda färdigheter kompletterar varandra och att en framgångsrik individ på arbetsplatsen effektivt utnyttjar bägge typer i sitt arbete.

Levasseur (2013) gör en liknande tolkning av mjuka färdigheter och skriver att det är en kombination av sociala och personliga färdigheter. Författaren skriver också att nyutexaminerade studenter har till största del teoretisk kunskap och inte lika mycket mjuka kunskaper, vilket gör att arbetsplatsen som personen hamnar på i första hand behöver utveckla de mjuka kunskaperna. Enligt Richards et. al. (1998) är detta centralt även för roller inom IS disciplinen. I en undersökning där man intervjuat seniora IT-chefer hävdar majoriteten att personliga egenskaper och kunskaper väger tyngre för dem än praktiska kunskaper. De fem viktigaste egenskaperna eller mjuka färdigheterna en anställd inom IS disciplinen bör ha enligt cheferna är: (1) förmåga att interagera med interna användare och externa kunder, (2) ha samarbetsförmåga i projektmiljöer, (3) ha förståelse för affärsmiljön, (4) vara självgående och (5) att analysera IS lösningar till affärsproblem (Richards et. al., 1998).

2.5 Kompetens

Redogörelsen för kunskapsbegreppet och personliga egenskaper är viktigt eftersom båda begreppen korrelerar med nästa begrepp. Kunskap utgör nämligen grundbulten i vad som tillsammans med personliga egenskaper och andra komponenter skapar begreppet *kompetens* (Granberg, 2003). Det finns flera sätt att se på begreppet och det har en mängd olika definitioner. Att det finns olika definitioner är dock inte i sig viktigt, så länge man är överens om vad som egentligen menas (Granberg, 2003). I vår undersökning kommer kompetens att behandlas då de personer vi intervjuar eftersöker systemvetare enligt vissa krav och önskemål. Genom att ta upp begreppet visar vi på varför det inte går att likställa med begreppet kunskap.

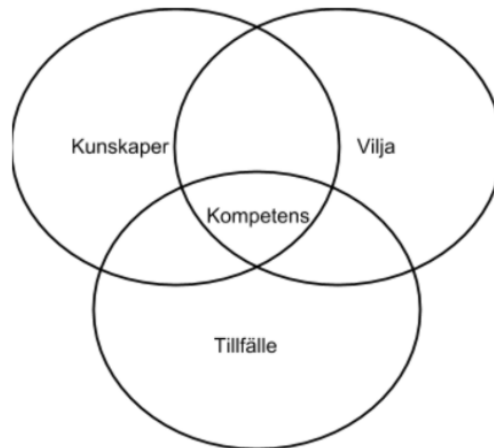
Ellström (2002) skriver i boken *Kompetens, utbildning och lärande i arbetslivet - problem, begrepp och teoretiska perspektiv* att man kan se på kompetens som...

‘...en individs potentiella handlingsförmåga i relation till en viss uppgift, situation eller kontext. Närmare bestämt förmågan att framgångsrikt (enligt egna eller andras kriterier) utföra ett arbete, inklusive förmågan att identifiera, utnyttja och om möjligt, utvidga det tolknings-, handlings- och värderingsutrymme som arbetet erbjuder.’ (Ellström, 2002).

Enligt Ellström (2002) är det, förutom kunskaper, även manuella, intellektuella och sociala färdigheter som utgör begreppet. Andra termer som känsla, personlighet och vilja är också inkluderade. Alla dessa faktorer bildar tillsammans ‘handlingsförmågan i relation till en viss uppgift, situation eller kontext’, alltså kompetens (Ellström, 2002). Förenklat kan man säga att kompetens innebär att omsätta kunskap till handling givet ett visst sammanhang. Den tolkningen av Ellströms definition gör även Andersson i kapitlet ‘*Värdet av reell och formell kompetens*’ i vänboken till Ellström, *Lärande i arbetslivet: möjligheter och utmaningar: en vänbok till Per-Erik Ellström* (Andersson, 2014).

Stockfeldts (1998 enligt Granbergs 2003) definition av kompetens påminner om Ellström (2002) då han också skriver att begreppet utgörs av flera komponenter; kunskap, viljan och

tillfället, där kunskap liksom Ellströms (2002) definition utgör kärnan. Stockfeldt förklarar att kunskap inte är tillräckligt för att skapa kompetens utan att den måste sättas in i ett sammanhang. Sammanhanget skapar ett tillfälle för att se sambandet mellan kunskaper och hur de används. Förutom dessa delar finns det även ett behov av en vilja att utföra något vid detta tillfälle. Kunskaper som kan omsättas till handling vid ett givet tillfälle är helt beroende av individens vilja för att faktiskt skapa det som utgör kompetens för sammanhanget. Se figuren (*figur 1*) nedan för förtydligande över hur komponenterna hänger ihop.



Figur 1: Kompetensens delar (Stockfeldt 1998 enligt Granberg 2003)

Synen som Delamare Le Deist & Winterton (2005) har på kompetens påminner om Ellström och Stockfeldts. Författarna skriver att det krävs en holistisk syn på begreppet.

Kombinationen av kunskaper, färdigheter och sociala kompetenser utgör tillsammans de komponenter som krävs för att utföra ett givet yrke (Delamare Le Deist & Winterton, 2005). Man skriver även att kompetensen att utföra något både kräver en konceptuell kompetens av kunskap och förståelse, samt en operativ kompetens som omfattar den motoriska skicklighet som krävs för det givna yrket.

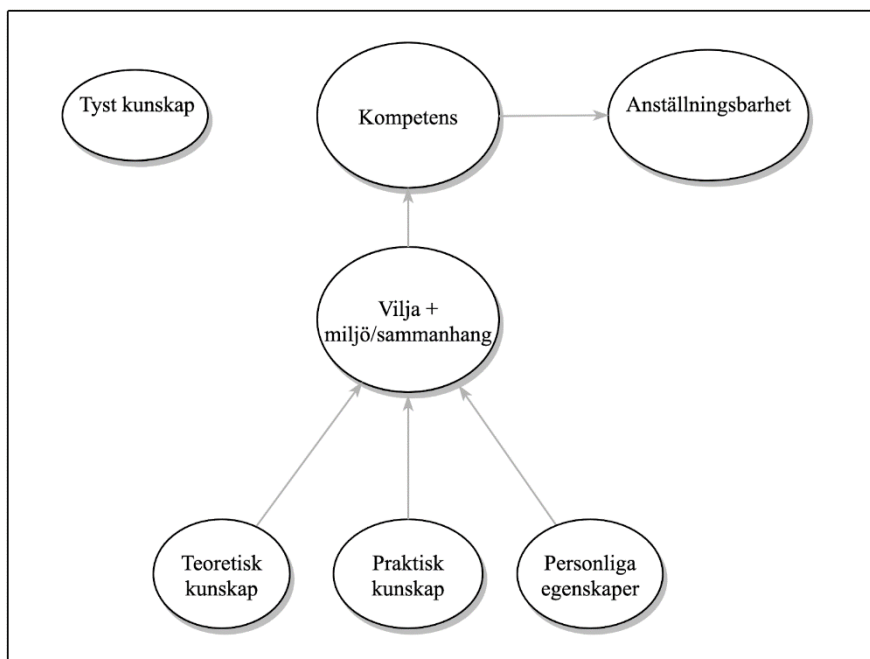
Vad som förenar alla tre definitioner är behovet av att utföra något, exempelvis ett yrke. Enligt Stockfeldts (1998 enligt Granbergs 2003) syn motsvarar yrket istället ett tillfälle att utföra kompetensen, annars är det bara kunskap. Det påminner även om Ellströms (2002) definition som beskrivs genom att en potentiell handlingsförmåga kräver en relation till en uppgift, situation eller kontext. Samtliga definitioner tar alltså upp att kompetens utgörs av ett antal komponenter, med kunskap som den viktigaste komponenten. Det finns också likheter i att samtliga författare på något sätt menar att kompetens handlar om att utföra något på ett tillfredsställande sätt. Kompetens är alltså något som utförs, en praktisk innebörd. För företag är det viktigt att ta vara på den kompetens som finns i företaget både genom kompetensutveckling och kompetensutnyttjande (Ellström, 2002).

2.6 Anställningsbarhet

Kompetens utgör alltså en persons samlade kunskaper, egenskaper och färdigheter. Kompetensen utgör grunden i det som senare utgör en persons *anställningsbarhet*. En definition av begreppet ges av Harvey (2001) som menar att det innebär hur pass benägen en person är att skaffa en anställning. Eftersom vi undersöker hur arbetsmarknadens kunskapskrav ser ut på systemvetare är begreppet relevant då det ökar förståelsen av vad som kan leda till en anställning. Begreppet i sig omfattar två typer av anställningsbarhet; individuell och institutionell. Den individuella anställningsbarheten avser individens benägenhet att skaffa en anställning genom uppvisande av relevanta kunskaper för just det yrket. Det kan exempelvis innebära en examen, vilket bevisar att man har tagit till sig av relevanta kunskaper. Den institutionella anställningsbarheten avser hur institutioner arbetar med att göra studenter anställningsbara genom att exempelvis erbjuda studenter praktik inom relevanta yrken för utbildningen (Harvey, 2001).

Granberg (2003) bekräftar vikten av att inte enbart ha en teoretisk kunskap utan även praktisera sina kunskaper ute i arbetslivet och därigenom skaffa sig kompetens. För en student som vill vara optimalt kvalificerat för arbetsmarknaden är det viktigt både med en teoretisk kunskap (utbildning) och en praktisk kunskap (arbetserfarenhet) vilket tillsammans alltså ökar anställningsbarheten för studenten.

Figur 2 nedan illustrerar vår tolkning av hur de olika begreppen hänger ihop och utgör en persons anställningsbarhet.



Figur 2: Sambandet mellan kunskaper, personliga egenskaper, kompetens & anställningsbarhet, egen bild

2.7 Systemvetarens kunskaper och yrkesroll

Med insikt om vad begreppen kunskap, mjuka färdigheter, kompetens och anställningsbarhet innebär kan vi applicera begreppen på en systemvetare. Vilka kunskapsområden bör en systemvetare besitta? En syn på detta ges av Heikki Topi, en välkänd person inom informatikområdet. Han är bland annat medförfattare till utbildningsplanen för flera systemvetenskapliga utbildningar, IS 2010: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems. Topi (2019) anser att systemvetarens roll, i en tid där IT ständigt förändras, är att förstå hur ny och befintlig teknik kan ge mervärde för organisationer. Som systemvetare förväntas man aktivt bidra till design och implementation av den nya tekniken. Gällande praktiska kunskaper skriver Topi (2019) att en systemvetare bör ha en sådan förståelse för programmering att de kan bidra i utvecklingen av nya systemen. Att arbeta med systemutveckling är dock inte en systemvetares huvudsakliga uppgift. Istället menar han att systemvetare ska kunna förstå hur teknologier kan integreras i olika industrier, branscher och organisationer på ett optimalt sätt. För att ha en förståelse av detta behöver systemvetaren analysera, formalisera och specificera de systemkrav som finns. I slutändan handlar det om att se hur organisationen ska utnyttja ett IT-system och varför. Topi (2019) skriver även att det i framtiden kommer vara dessa kunskaper och kompetenser som är relevanta när teknologier byts ut.

En systemvetare behöver heller inte begränsa sitt arbete till enbart företag inom IT-branschen. De kan med sin kompetens bidra till organisationer i flera branscher, eftersom det idag finns ett behov att se hur IT utnyttjas effektivt i nästan alla organisationer (Topi, 2019). Det krävs dock viss domänkunskap utöver kunskap om teknologi och integrationsarbetet. Om en systemvetare exempelvis arbetar med IT relaterade frågor inom vården krävs djupare kunskap om just sjukvård och i vilka sammanhang som sjukvården behöver utvecklas.

För att tydliggöra systemvetarens roll går vi igenom några exempel på vanliga yrken. Titeln systemvetare är trots allt en akademisk titel och inget yrke i sig. Enligt redogörelsen ovan besitter en systemvetare kunskaper inom IT, ekonomi, organisation och samhälle samt hur dessa samspelar med varandra. Utbildningen ger studenter möjlighet att arbeta inom design av informationssystem vilket omfattar flera olika roller; utvecklare, IT-arkitekt, projektledare eller IT-konsult (Lunds Universitet, 2019). Sveriges akademikers centralorganisation, SACO, skriver att en systemvetare är specialist på att lösa administrativa problem med hjälp av IT och data (SACO, u.å.). Vanliga jobb är systemerare, programmerare och dataspecialist, drygt tre av fyra systemvetare är verksamma inom dessa yrken (SACO, u.å.). Det är också vanligt att man som systemvetare har ansvar över en verksamhets IT-relaterade områden, exempelvis i rollen som IT-chef (SACO, u.å.). Man nämner likt Lunds Universitet att en systemvetare även kan arbeta som IT-konsult, ofta i tidsbegränsade uppdrag ute hos en kund, vanligtvis i projektform där en systemvetare kan ha olika roller beroende på projektets utformning (SACO, u.å.).

2.8 Sammanfattning av litteraturgenomgång

Vi har redogjort för kunskapsbegreppet som inkluderar både teoretisk och praktisk kunskap. Den teoretiska kunskapen är faktakunskap och förståelse som kan tillämpas på ett sätt för att förklara fenomen och sakförhållanden. Praktisk kunskap syftar till något som utförs, med hjälp av färdigheter och förtrogenhet. Den praktiska kunskapen är viktig i yrket som systemvetare för att uppnå hög kvalitet.

Personliga egenskaper eller mjuka färdigheter syftar till de personlighetsdrag som människor har. Det handlar om icke tekniska kunskaper som att vara kundorienterad, kommunikativ och initiativtagande. Dessa sociala egenskaper utgör tillsammans med kunskap och vilja komponenter i begreppet kompetens. Gemensamt för de tolkningar av kompetens vi tagit upp är att det sker i samband med utförande av något och är således något som visas genom handling.

Kompetens är något som till stor del avgör hur pass anställningsbar en person är. Som individ kan man förbättra sin anställningsbarhet genom att visa upp relevanta kunskaper för just det yrket. Institutioner kan även arbeta med anställningsbarhet genom att erbjuda exempelvis praktik som en del av utbildningen.

Väl ute på arbetsmarknaden bör en systemvetare ha kunskaper inom bland annat IT, ekonomi och organisation. Tack vare kunskaper inom flera områden är det möjligt att vara verksam i flera olika roller, bland annat programmerare, dataspecialist, IT-konsult och projektledare.

3 Tidigare undersökningar

Vi börjar med att presenterar tidigare undersökningar som har gjorts inom området. Totalt går vi igenom fyra undersökningar; tre kandidatuppsatser där två är från Lunds Universitet och en från Luleå Tekniska Universitet samt en magisteruppsats från Göteborgs Universitet. Undersökningarna är gjorda av studenter som läst en systemvetenskaplig utbildning vid lärosätena och skrevs med ett par års mellanrum; 2003, 2006, 2008 och 2013. Alla undersökningar har ett snarlikt syfte och forskningsfråga där man tittar på kunskapskrav, kompetens och personliga egenskaper samt hur arbetsmarknaden värderar de olika begreppen utifrån rådande behov. Man gör liknande tolkningar av de begrepp som tagits upp i relevant litteratur även om det skiljer sig i hur man använder begreppen. Exempelvis så tittar både undersökningen från 2003 och 2008 på "kompetenskrav" på nyutexaminerade systemvetare. Vad man menar med kompetens påminner mycket om vår egen tolkning och begreppet mynnar ut i praktiska kunskaper. I undersökningen från 2006 talar man likt oss att kompetens utgörs av flera komponenter, men att den visas genom handling och alltså är ett begrepp som kräver att man genomför något. På grund av likheten mellan begreppen i samtliga undersökningar kommer vi i vår redogörelse att likställa dessa med de praktiska kunskapskrav vi talar om.

3.1 "Efterfrågad kompetens för en systemvetare, idag & imorgon" - (2003)

Ahlqvist & Blomgren (2003) undersöker de kompetenser som företag söker hos systemvetare 2003 samt inom kommande fem år. Man tittar även på huruvida företag på arbetsmarknaden planerar för den framtida kompetensen.

I början av uppsatsen har man en genomgång kring begreppen kunskap och kompetens. Ahlqvist & Blomgren (2003) menar att likt oss att erfarenheter, kunskaper, personliga egenskaper och färdigheter tillsammans utgör begreppet kompetens. Utifrån detta begrepp fastställer man kraven på 2003 års systemvetare genom att titta i tidigare undersökningar. Man samlar in det empiriska underlaget från tidigare arbetsmarknadsrapporter från SCB, Jusek, Arbetsmarknadsstyrelsen, Teknisk Framsyn och Näringsdepartementet samt en kvantitativ enkätundersökning de själva utformat. Tidigare rapporter från olika organisationer utgör en grund för aktuella kompetenskrav, medan deras egenutformade undersökning tittar på framtida behov. Det påminner om vårt arbetssätt som både tittar på äldre insikter och samlar in nya data.

Ahlqvist & Blomgren (2003) får genom sin undersökning av tidigare studier fram att år 2003 är följande fem kompetenser mest eftertraktade (i fallande ordning):

1. Systemutveckling

2. Programmering
3. Datadrift
4. Övrigt inom IT
5. Systemprogrammering

Vidare gör man sin undersökning om framtidens kompetenser, genom att dela ut en enkät till företag i offentlig och privat sektor. Svarefrekvensen uppgick till 40 företag. Frågan som ställdes var vilka praktiska kunskaper som de tror är mest eftertraktade inom fem år. Från offentlig sektor fick man 18 svar och från privat sektor 22 svar. Resultatet blev:

Tabell 1: Eftertraktade kunskaper som systemvetare inom fem år (Ahlqvist & Blomgren, 2003)

Privat sektor (22 svar)	Offentlig sektor (18 svar)
1. Programmering	1. Integrering och anpassning av färdiga system
2. Integrering och anpassning av färdiga system	2. E-tjänster
3. Specialistkunnande/nischkompetens inom visst område	3. Gränssnittsutveckling (människa datorinteraktion, principer för design av användargränssnitt etc.)
4. Mjukvarufunktioner (animering, databashantering, kryptering etc.)	4. Annat område
5. Teknisk kunskap	5. Specialistkunnande/nischkompetens inom visst område

I privat sektor är samtliga kunskapsområden tekniska förutom "Specialistkunnande/nischkompetens inom visst område" vilket även det skulle kunna vara ett tekniskt område beroende på just nischen. Baserat på de kompetenser som listas kan man därför göra slutsatsen att det främst är tekniska kunskaper som behövs i privat sektor kommande fem år. I offentlig sektor ser det ut på ett liknande sätt där åtminstone tre av fem kompetenser är tekniska. De två områdena som inte är garanterat tekniska; "Annat område" och "Specialistkunnande/nischkompetens inom visst område" speglar vikten av spetskompetens.

Det framgår även att företagen strategiskt planerar hur man ska tackla framtida kompetens och man pekar på viktiga kunskapsområden. Informanterna menar att det kommer vara viktigt med goda tekniska kunskaper även framöver, men också att förstå effekterna av användandet av IT (Ahlqvist & Blomgren, 2003). Man anser att en viktig kunskap för systemvetare kommer vara att ha en övergripande bild av hur IT bidrar med nytta till företaget. Informanterna menar att det år 2003 läggs mycket arbete på att använda IT på rätt sätt. Mängden arbete som läggs ned är något tror kommer behöva minska för att få ut mer av IT än man får idag. För att spara in på arbete menar man att systemvetare som förstår hur IT ska användas i en verksamhet kommer vara önskvärda.

Man har även med en fråga som undersöker om företagen anser att praktiska kunskaper eller personliga egenskaper är viktigast inom yrket, samt vilka personliga egenskaper som var viktigast. Totalt sett ansåg 70% av personliga egenskaper var viktigare än praktiska kunskaper. Både privat och offentlig sektor nämner samma typ av personliga egenskaper fast i olika ordning. Detta menar Ahlqvist & Blomgren (2003) visar på en mer enhetlig syn på personliga egenskaper än de kunskapskrav som sektorerna hade. Resultatet om vilka personliga egenskaper som är viktigast blev:

Tabell 2: Viktigaste personliga egenskaperna som systemvetare år 2003 (Ahlqvist & Blomgren, 2003)

Privat sektor	Offentlig sektor
1. Samarbetsförmåga	1. Förståelse/helhetssyn/verklighetsförankring
2. Förståelse/helhetssyn/verklighetsförankring	2. Ansvarstagande och självständigt arbete
3. Ansvarstagande och självständigt arbete	3. Samarbetsförmåga
4. Kreativt tänkande och initiativtagande	4. Kreativt tänkande och initiativtagande
5. Kommunikationsförmåga	5. Kommunikationsförmåga

3.2 "Systemvetare - vilken kompetens efterfrågar arbetsgivarna?" - (2006)

Sevä (2006) undersöker kompetensefterfrågan på nyutexaminerade systemvetare år 2006. Man undersöker även vad för typ av efterfrågan det handlar om - personliga egenskaper eller kunskaper inom specifika områden. I begreppet kompetens inkluderar man likt oss både kunskaper, och personliga egenskaper och menar att detta tillsammans med färdigheter och erfarenheter skapar kompetens. Sevä (2006) förklarar att den kunskap som finns i ett företag är direkt avgörande för konkurrenskraften eftersom vi lever i ett kunskapsamhälle. Hur man förvaltar kompetensen i ett företag är det som avgör om kunden väljer ett specifikt företag framför konkurrenter. Ett annat begrepp som tas upp är social kompetens. Sevä (2006) jämför begreppet med social förmåga och skriver att det innebär förmågan att med hjälp av personliga egenskaper skapa relationer till andra människor. Detta ligger i linje med både Ahlqvist & Blomgren (2003) och vår bild av att kompetens visas genom handling och är en praktisk kunskap.

Det empiriska underlaget är insamlat genom åtta intervjuer som gjorts rekryteringsansvariga personer vid anställning av en systemvetare.

Resultatet av uppsatsen visar att företag i första hand anställer systemvetare baserat på vilka personliga egenskaper de har. Detta är överordnat de specifika kunskapskrav företag har på en systemvetare. Sevä (2006) förklarar resultatet av empirin mer ingående genom att lista följande punkter:

- *Social kompetens* är det största kravet arbetsgivare har på nytexaminerade. Detta innebär en god förmåga att kommunicera med andra personer, på ett sätt som är i linje med vad situationen kräver. Flera informanter uppger att detta är den främsta styrkan hos en systemvetare och att personer som läst tekniska utbildningar ibland kan brista i detta avseende.
- Man bör som nyanställd ha *lätt att lära* och *lätt att anpassa sig*
- Bland konsultföretag med en specialiserad inriktning är vissa praktiska kunskaper viktigare än bland andra företag, men även här är personliga egenskaper högre prioriterat vid nyanställning.
- Från arbetsgivarens håll vill man se att studenten varit engagerad i utbildningen och har ett genuint intresse för informatik (Sevä, 2006).

Enligt vissa av informanterna i undersökningen är det förutom ovanstående faktorer även viktigt att en systemvetare har förmågan att se en verksamhet ur ett helhetsperspektiv. Detta kan uppnås genom att exempelvis även ha läst ekonomi vilket ger en bredare förståelse för hur verksamheten fungerar. Andra informanter hävdar dock att man har ett behov av spetskompetens inom vissa områden och att det kan vara en nackdel att vara generalist. På grund av detta väljer man ofta personer med arbetslivserfarenhet före nytexaminerade studenter (Sevä, 2006).

Det framkommer även att många anser att rollen som systemvetare är företagsspecifik. Därför är de viktigare vem man är som person snarare än tekniskt kunnig. De tekniska kompetenser som företaget söker specialiserar man sig som systemvetare in på efter anställning (Sevä, 2006). Att vara form- och anpassningsbar samt att ha en helhetsbild är ett återkommande område som lyfts fram av flera informanter.

3.3 "Dagens kompetenskrav på nytexaminerade systemvetare" - (2008)

Bergqvist & Hjerstrand (2008) tittar på vilka kompetenskrav som ställs på nytexaminerade systemvetare samt vilka arbetsroller dessa kompetenser kan leda till. Studien bygger på de intervjuer man genomför med 16 olika företag. Man tolkar begreppet kompetens på ett liknande sätt som tidigare undersökningar och skriver att det är "både förmågan att använda sina kunskaper för att lösa problem och personliga egenskaper" (Bergqvist & Hjerstrand, 2008). I och med denna tolkning är studiens fokus väldigt likt vårt eftersom man tittar både på praktiska kunskaper och personliga egenskaper. Man har en hög abstraktionsnivå på studien och gör ingen djupdykning i begreppen mer än att väga olika författares definitioner mellan varandra. Man redogör även för tidigare kompetenskrav genom att titta på Ahlqvist & Blomgren (2003), en rapport från 2004 av fackförbundet Sif (idag Unionen) samt Sevä (2006). Sammanfattningen av de tidigare undersökningarna visar att programmering är ett återkommande kompetenskrav både 2003 och 2004 samt att social kompetens och personliga egenskaper avgör om en person passar in på företaget. Rapporten från 2004 visar att tekniska kunskaperna är ett grundkrav för att vara kvalificerad samt att dessa tillsammans med personliga egenskaper utgör den helhetsbild som fäller avgörandet.

En hög abstraktionsnivå används även i den egna empiriska undersökningen och i de intervjufrågor som används sorterar man exempelvis samtliga programmeringsspråk under kategorin "Programmering".

Området "Programmering" blev även det mest frekventa svaret man fick från företag. Anledningen till det var att området vid tiden var det absolut vanligaste området som nyanställda arbetar inom. Man fick även svar som "Examen" och "Rollbaserade". Examen innebär att företagen ansåg att det viktigaste var att en student hade tagit ut sin examen då det visar på förmågan att fullfölja något. Rollbaserade innebär att man inte kan ange en konkret praktiska färdighet som är viktigt då det beror på den roll som studenten får på företaget (Bergqvist & Hjerstrand, 2008). Nischkompetens, företagsspecifik kompetens och rollbaserad kompetens är liknande begrepp för ett område som är återkommande i samtliga tidigare undersökningar (Ahlqvist & Blomgren, 2003, Sevä, 2006, Bergqvist & Hjerstrand, 2008). Totalt rankade företagen följande praktiska kunskaper som viktigast:

1. *Programmering*
2. *Databaser*
3. *Rollbaserade*
4. *Examen*
5. *Projektkunskap*
6. *Testintresse o kunskap*
7. *Affärssystem*
8. *Allmän IT-kunskap*
9. *Engelska, svenska*
10. *Verksamhetskunskap*
11. *Systemutveckling*

Vidare går undersökningen igenom personliga egenskaper. Det mest angivna svaret här var att informanterna vill ha en person som är drivande och visar framåtanda. Strax efter detta kommer egenskapen att vara flexibel. Enligt informanterna innebär det att vara anpassningsbar för omställningar och dylikt. Denna egenskap nämns också i tidigare undersökningar, informanterna i Sevä (2006) menar exempelvis att systemvetarens främsta egenskap är just förmågan att anpassa sig.

Följande personliga egenskaper ansågs vara de tio viktigaste enligt de intervjuade företagen:

1. *Drivande*
2. *Flexibel*
3. *Socialt kompetent*
4. *Samarbetsförmåga*

5. *Engagerad*
6. *Teknikintresse, IT*
7. *Vilja lära sig/utvecklas*
8. *Kommunikativ*
9. *Ordningsam*
10. *Ansvarstagande*

Undersökningen tar också upp frågan om vad som är viktigast av kunskap och personlighet. Resultatet blev varken eller. En majoritet anger att bägge är lika viktiga. Övriga informanter anger två olika perspektiv. Ur ena perspektivet förklarar vissa informanter att de kunskaper en systemvetare besitter fungerar som inträdesbiljett till intervju. Väl vid en intervju spelar personliga egenskaper en viktigare roll i beslutet om personen passar in på företaget, vilket även Sif:s undersökning visade (Bergqvist & Hjertstrand, 2008). Andra informanter förklarar att det inte spelar någon roll om personen uppfyller de kunskapskrav som finns om man saknar de personliga egenskaperna som krävs. Flera företag är kundorienterade vilket gör att personliga egenskaper har väldigt stor betydelse. Bägge perspektiv tas upp men det går inte att peka på att något är viktigare än det andra.

Det framkommer också att majoriteten av företagen inte förväntar sig någon arbetslivserfarenhet av nyutexaminerade studenter, även om det är ett plus. Vissa företag har istället traineetjänster för nyutexaminerade där man lär upp personen inom relevanta områden. Söker man erfarna personer är arbetslivserfarenhet dock viktigt.

De företag som däremot ansåg att nyutexaminerade studenter saknade vissa kompetenser lyfte upp tre olika områden: "Insikt i vad som väntar nyutexaminerade i verkligheten", "Praktiskt erfarenhet" och "Samverkan mellan utbildning och näringsliv" (Bergqvist & Hjertstrand, 2008).

3.4 "Systemvetarens roll på arbetsmarknaden" - (2013)

Antonius & Sjöström (2013) undersöker i deras uppsats vilka arbetsuppgifter som är vanligast för en systemvetare på arbetsmarknaden. Man undersöker även hur praktiska kunskaper och personliga egenskaper förändras under anställningstiden, samt om företag gör något för att arbeta med denna färdighetsutveckling. Studien har en yttlig nivå och man diskuterar likt oss inte i någon djupare mening om vad olika begrepp betyder, utan söker konkreta färdigheter hos anställda systemvetare. Man gör ingen framtidsprognos utan undersöker enbart situationen tidigare år samt 2013.

Det empiriska underlaget samlas dels in genom att granska tidigare undersökningar. Man tittar på samma tre undersökningar som vi redogjort för ovan. Insamling av det egna underlaget sker genom besöksintervjuer och intervjuer via e-mail. Antalet intervjuer är fem och går igenom en rad frågor som berör kunskaps- och kompetenskrav, personliga egenskaper och kompetensutveckling.

Svaren från de genomförda intervjuerna delas upp i olika kategorier utifrån vad de handlar om; praktiska kunskaper, personliga egenskaper, synen på systemvetarutbildningen, färdighetsutveckling och färdighetsutvecklingsstrategier (Antonius & Sjöström, 2013).

Resultatet visar att *programmering* är det vanligaste området för en nytexaminerad systemvetare, både som enskild syssla men även som delmoment i systemutveckling. När det gäller erfarna systemvetare är man förutom programmering även verksam i mer varierande områden; administration, affärsförståelse och ‘hantera människor’ (Antonius & Sjöström, 2013). Spridningen på områden för erfarna systemvetare anses bero på personen i frågas karriärval. Antingen väljer man en mer teknisk bana i sin karriär eller en mindre teknisk bana, och arbetsuppgifterna anpassas därefter. Det vanligaste enligt (Antonius & Sjöström, 2013) är dock att man som nytexaminerad systemvetare börjar i en teknisk roll för att sen gå vidare till roller som är mer lika utbildningen med inslag av organisation, ekonomi och projekt.

Tabell 3: Främsta praktiska kunskaper i anställning som nytexaminerad (Antonius & Sjöström, 2013)

Främsta praktiska kunskaper (nyutexaminerad)	#1	#2	#3	#4	#5
Programmering	X		X	X	X
Behovsanalys		X			
Anpassa applikationer		X		X	
Kravhantering			X		

Tabell 4: Främsta praktiska kunskaper i dagens anställning (Antonius & Sjöström, 2013)

Främsta praktiska kunskaper (dagens anställning)	#1	#2	#3	#4	#5
Systemutveckling (Analys/design)	X			X	
Programmering	X				
Administration		X	X		
Hantera människor		X	X		
Affärsförståelse			X		X

Gällande personliga egenskaper anger flest informanter att en systemvetares främsta personliga egenskap är att lösa problem som uppstår i arbetet. Det handlar om *analytisk förmåga*, att vara *envis* och att vara en *problemlösare*. (Antonius & Sjöström, 2013). En

annan viktig egenskap är att ha samarbetsförmåga, eftersom projekt där flera människor är inblandade är en vanlig arbetsform för systemvetare. Att kunna hantera och lösa problem tillsammans med andra människor utgör komponenter i en ytterligare viktig egenskap enligt informanterna, nämligen den sociala kompetensen. Man nämner även att kompetensutveckling ofta sker i samband med andra människor vilket gör den sociala kompetensen ännu viktigare. Till skillnad från tidigare undersökningar nämner ingen informant att flexibilitet och anpassningsbarhet är viktiga personliga egenskaper.

I intervjuerna lyfter företagen, liksom Bergqvist & Hjertstrand (2008) upp att man gärna ser en tydligare koppling mellan utbildning och näringsliv, för att bättre kunna matcha varandra. Man ser även att mer programmering på utbildningen kan leda till att studenter lättare får in en fot på arbetsmarknaden.

Undersökningen tar även upp hur företag arbetar med färdighetsutveckling. Resultatet man får fram är att det inom detta område finns stora brister, vilket oroar författarna. Man skriver liksom Sevä (2006) att kompetensen bland personalen bland annat är det som gör ett företag konkurrenskraftigt, speciellt i IT branschen. På grund av detta ser författarna ett behov av att arbeta bättre med de anställdas utveckling (Antonius & Sjöström, 2013).

Tabell 5: Viktiga personliga egenskaper (Antonius & Sjöström, 2013)

Personliga Egenskaperna	#1	#2	#3	#4	#5
Analytisk/Problemlösare/Envis	X	X		X	X
Samarbetsförmåga	X	X			
Verksamhetsförståelse		X			
Vilja att genomföra en uppgift		X	X		
Social kompetens		X	X	X	
Driven			X		

3.5 Sammanfattning av tidigare undersökningar

Tre av fyra undersökningar visar att det mest frekventa kunskapskravet på systemvetare från arbetsmarknaden är programmering, antingen som en enskild syssla eller som ett delmoment inom systemutveckling. Undantaget är Sevä (2006) som ej är lika ingående i praktiska kunskaper som övriga undersökningar. Trots att det skiljer tio år mellan första undersökningen och den sista har alltså samma kunskaper varit eftertraktade på arbetsmarknaden. Ett talande exempel är att det som informanterna 2003 bedömde vara viktiga praktiska kunskaper fem år framöver också stämde helt överens med de krav som informanterna uppgav 2008.

Ett annat återkommande kunskapskrav är det som kallas nischkompetens, spetskompetens eller rollbaserad kompetens. Både privat och offentlig sektor ansåg 2003 att nischkompetens kommer vara viktigt framöver, vilket bekräftas både i 2006 och 2008 års undersökningar. Totalt tre av fyra undersökningar lyfter fram denna kunskap. Att kunskapen lyfts fram visar

vikten av att vara extra kunnig inom ett specifikt område istället för att ha en generell kunskap inom flera områden. I fallen där spetskompetens är eftertraktad väger arbetslivserfarenhet tyngre än utbildning vid beslut om anställning. En del informanter i Sevä (2006) hävdar i kontrast till detta att de roller en systemvetare kan skaffa är företagsspecifika vilket gör att en formbar person är viktigare än spetskompetens, då man kan specialisera sig på specifika områden efter anställning.

Gällande vikten av personliga egenskaper så redogör undersökningarna från 2003 och 2006 att en majoritet av informanterna anser att personliga egenskaper är överordnat praktiska kunskaper. Man hävdar att det är avgörande om en person passar för ett jobb eller inte. Denna tendens försvinner med åren och 2008 delas frågan in i tre läger med lika många informanter på alla sidor; de som anser att personliga egenskaper är viktiga, de som anser att praktiska kunskaper är viktiga samt de som anser att båda delar är lika viktiga.

Det finns också återkommande likheter i vilka personliga egenskaper arbetsmarknaden föredrar. Egenskaper som samarbetsförmåga, kommunikation och social kompetens värderas genomgående högt i samtliga undersökningar. Både undersökningen från 2006 den från 2008 nämner att de värderar flexibla och anpassningsbara personer högt. Man hävdar att detta är något som kommer vara viktigt då man som systemvetare är verksam i en föränderlig bransch och att denna egenskap därför är den viktigaste för en systemvetare. Informanterna i undersökningen från 2013 nämner dock varken flexibilitet eller att vara anpassningsbar som en viktig personlig egenskap.

Undersökningen från 2013 visar också på att det verkar finnas två olika banor som systemvetare kan ta i karriären. Antingen börjar man i en teknisk roll vilket senare utvecklas till att bli en tekniskt inriktad karriär, eller så väljer man yrken där organisation och människor är mer i fokus vilket resulterar i en mindre teknisk bana. År 2013 såg man dock att systemvetare i början av sin karriär tenderar till att hamnar i en mer teknisk roll än vad utbildningen avser.

4 Metod

I den här delen går vi igenom hur vi kommer gå tillväga för att få fram vårt empiriska underlag samt vilka verktyg och metoder vi använder för att analysera vår insamlade data. Vi motiverar även varför våra valda metoder är relevanta för att besvara vår forskningsfråga. Begrepp som validitet, reliabilitet och etik tas även upp och vi skriver hur vi tar hänsyn till detta i våra gjorda intervjuer.

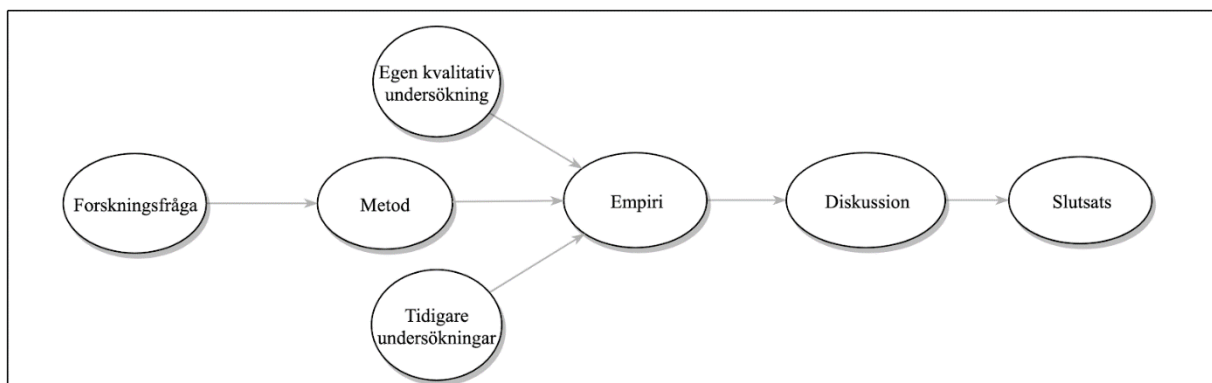
4.1 Val av metod

Vi använde oss av kvalitativ metod som grund för insamling av vårt eget empiriska underlag. Den här typen av metod är vanligt när den data som undersöks är icke numerisk som exempelvis ord, bilder, ljud och dokument (Oates, 2006).

Vår egen datainsamling införskaffades genom intervjuer. När man bedriver forskning är det dock viktigt att tydliggöra mer ingående vad för typ av intervjuer man ämnar genomföra. De två designerna på intervjuer som finns är antingen en *intensiv design* eller en *extensiv design*. I en intensiv design använder man en mindre population och går in mer på djupet, vilket resulterar i en högre grad av förståelse och belyser flera nyanser av objektet (Jacobsen, 2002) (Oates, 2006). Vad som däremot var mer relevant för oss var en extensiv design på intervjun, där fokus ligger på generalisering och mer exakt beskrivning om ett fenomen utsträckning (Jacobsen, 2006).

Kritiken mot kvalitativa studier brukar ligga i att dataanalysen och vägen från rådata till slutsats inte är tillräcklig för att ge ett trovärdigt resultat och insikter, vilket gör att denna typ av studie i hög utsträckning blir beroende av intervjuarens erfarenhet (Oates 2006). Det kan samtidigt vara en fördel enligt Oates (2006) som menar att kvalitativa intervjuer möjliggör fler än en slutsats, beroende på vem intervjuaren är och vilken bakgrund han/hon har.

Tidigare undersökningar tas också upp som empiri men benämns som just tidigare undersökningar. Att granska tidigare dokument inom området gav oss användbara data och blev ett komplement till den data vi samlade in genom intervjuer (Oates, 2006). En återanvändning av äldre publikationer möjliggjorde för oss att ta reda på hur kraven från arbetsmarknaden har sett ut tidigare och jämföra dessa med dagens kunskapskrav. I figuren nedan visar det tänkta tillvägagångssättet för undersökningen.



Figur 3: Uppsatsens tillvägagångssätt, egen bild

4.2 Validitet och reliabilitet

Två vanliga begrepp när en undersökning ska utföras är *validitet* och *reliabilitet*. Validitet avgörs av hur pass väl undersökningen mäter det man faktiskt är ute efter att mäta (Jacobsen, 2002) (Oates, 2006). I vårt fall kan det i röra sig om hur relevanta de insikter och slutsatser som tas upp i vår dokumentundersökning och våra intervjuer är sett till vår forskningsfråga. Utformningen på frågorna kan resultera i olika grad av validitet (Oates, 2006). Om vi exempelvis hade bett en intervjuperson att rangordna de kunskaper som för tillfället är mest eftertraktade på arbetsmarknaden, kan svaret istället vara en mätning på hur snabbt intervjupersonen uppfattar frågan. För att minska risken med detta förklarade vi syftet med undersökningen innan intervjun.

Genom att titta på intervjufrågor från tidigare undersökningar samt resultaten av dessa kunde vi få en bild av hur en fråga kan struktureras. Vi utformade även en intervjuguide där underliggande syfte var att samla in data som kan hjälpa oss att nå ett svar på vår forskningsfråga. Vi ville även låta intervjupersonen se över den data som kom fram under intervjun, för att ges möjlighet att kommentera eller föra fram eventuella åsikter och synpunkter.

Begreppet reliabilitet handlar om noggrannhet och hur pass tillförlitlig en undersökning är (Oates, 2006). I en intervju kan låg reliabilitet innebära att samma fråga ger väldigt olika svar. Olika svar kan bero på att intervjupersonen tolkar frågorna på ett sätt och formar svaren därefter. Respondenten kan även uppfatta frågor olika beroende på hur intervjuaren agerar, och därmed anpassa svaren i stil med det han/hon tror är 'rätt' svar. Låg reliabilitet kan även bero på andra felaktigheter som brist på kompetens inom området vilket ger mindre trovärdighet (Oates, 2006).

Motsatsen är hög reliabilitet där liknande svar skall ges under flera tillfällen, trots att intervjun har skett vid ett annat tillfälle och av en annan person. För att tackla detta använde vi vår intervjuguide som underlag för samtliga intervjuer vi genomför. Vi försökte även vara identiska i sättet vi presenterade undersökningen på. Genom att ha en likadan utgångspunkt i alla intervjuer kunde vi ha en högre tillförlitlighet till svaren som gavs (Jacobsen, 2006).

4.3 Urval

Vi avgränsade oss till att enbart titta på organisationer som är verksamma i Sverige. Hade vi tittat på andra länder behövs fler parametrar och faktorer tas i åtanke (till exempel skillnader i demografi, konjunktur och företagskultur) vilket gör det svårare att applicera trovärdiga och tillförlitliga slutsatser (Jacobsen, 2002).

Urvalet av intervjupersoner gjordes efter de roller på arbetsmarknaden som är kvalificerade och relevanta för vår fråga, exempelvis. HR-personal och utbildade systemvetare.

HR-ansvarig är en roll vars arbetsuppgifter går ut på att ha en god överblick över företagets anställda genom personaladministration (Granberg, 2003). Andra ansvarsområden är att förse företaget med de roller som företaget är i behov av samt vad för kunskaper som krävs för att klara av dessa roller (Granberg, 2003). Personer som jobbar inom HR och rekrytering var därför väl lämpade till att svara på frågor kring vilka kunskapskrav som eftersöks samt kriterier de går efter vid anställning av systemvetare.

Vi valde även att intervjua utbildade systemvetare då deras perspektiv kan ge en indikation på de krav som fanns när de sökte jobbet och vilka krav de upplever de har idag. Genom att intervjua systemvetare täckte vi olika vinklar av vår frågeställning.

4.4 Genomförande av intervjuer

Den första kontakten med informanter skedde via mail där vi skickade ut en förfrågan om att få genomföra en intervju. I mailet gjordes en kort beskrivning av vårt ämne. Vidare förklarade vi för informanten att dennes svar kommer att spelas in och transkriberas men att personlig information och företagsinformation hålls hemlig i transkriberingen. Detta för att säkerställa att informanten svarar så sanningsenligt som möjligt (Oates, 2006).

Om personen gick med på att ställa upp i en intervju bestämdes datum och tid. Samtliga intervjuer skedde via telefon då vi geografiskt befann oss långt ifrån intervjupersonernas kontor. Lösningen var effektiv för både oss och intervjupersonerna; vi fick möjlighet att hinna med fler intervjuer och intervjupersonerna slapp tänka på logistik, bokning av rum och så vidare. Det är dessutom positivt att låta intervjupersonerna sitta i en miljö där de känner sig hemma, då ett miljöombyte kan påverka människors beteende (Jacobsen, 2002). Att göra alla intervjuer via telefon gav oss också ett större urval av intervjupersoner att välja mellan, då få hade möjlighet att träffas fysiskt.

Vi förberedde oss inför varje intervju genom att läsa på om informantens företag; vad för produkter eller tjänster de erbjuder, hur företaget är etablerat i landet, aktuella händelser och liknande relevant information. Fördelen med att vara påläst om företaget innan intervjun ägde rum är att det ökar kredibiliteten för oss som forskare ur informantens ögon (Oates, 2006).

Våra intervjuer genomfördes i ett semi-strukturerat format, vilket innebär att istället för ett upplägg med väldigt många frågor och ett strikt schema att följa så anpassar man intervjun och låter konversationen flyta på (Oates, 2006). Detta upplägg på intervjuer låter intervjupersonen svara mer ingående och personligt då det kan finnas saker som behöver förtydligas för att ge just deras perspektiv på frågan (Oates, 2006). Vi hade vi ett par områden som vi ville täcka och så länge vi lyckades få svar på dessa områden så fanns det ingen anledning att ändra upplägget. Under intervjuens gång använde vi oss av samtalstekniker som kan vara användbara och resultera i en bättre telefonintervju som exempelvis uppmuntran, pauser, be om utveckling och upprepning (Oates, 2006).

Resultatet av intervjuerna blev ett flexibelt samtal där vi tillät konversationen gå in i sidospår samtidigt som vi vid behov kopplade tillbaka till huvudområdet. Ett allt för ledande och strikt intervjuupplägg kan påverka informantens svar till att anpassas efter vad han/hon tror att vi är ute efter (Jacobsen, 2002).

Gällande tidigare undersökningar valde vi innan bearbetning att säkerställa så att deras problemområde var i linje med vårt eget för att försäkra oss om relevansen. Vi analyserade även deras syn på olika begrepp och satte detta i jämförelse med vår tolkning för att säkerställa att de låg i linje med varandra (Oates, 2006).

Nedan visar vi de två intervjuguider vi tog fram inför intervjuerna.

Tabell 6: Intervjuguide till HR-personal

Tema	Intervjufrågor
Kunskapsområden	<p>Vilka kunskapskrav och kompetenser söker ni hos systemvetare idag?</p> <p>Vilka kunskaper förväntas av en nyanställd?</p> <p>Vilka kunskaper förväntas en systemvetare ha som arbetat längre än 5 år?</p> <p>Vilken kunskap/arbetsroll är ni i störst behov av bland dessa?</p> <p>Hur såg dessa kunskapskraven ut för 5–10 år sedan?</p>
Personliga egenskaper	Vilka personliga egenskaper anser ni är viktiga?
Övrigt	Har ni något att tillägga som ni tror är relevant för ämnet?

Tabell 7: Intervjuguide till systemvetare

Tema	Intervjufrågor
Kunskapsområden	<p>Vilken är din nuvarande arbetsroll?</p> <p>Vilka arbetsroller fanns tillgängliga på arbetsmarknaden efter din examen?</p> <p>Vilka kunskaper och kompetenser söker ert företag hos jobbsökande idag?</p> <p>Vilken av dessa kunskaper och kompetenser skulle du säga är viktigast hos jobbsökande?</p>
Personliga egenskaper	<p>Vad är viktigast enligt dig, praktiska kunskaper eller personliga egenskaper?</p> <p>Vilka personliga egenskaper tycker du är viktiga?</p>
Övrigt	Har ni något att tillägga som ni tror är relevant för ämnet?

4.5 Etik

Eftersom vår studie inkluderar intervjuer med människor är den etiska aspekten viktig att ta i beaktning. Att genomföra en intervju med en person är alltid ett intrång i dennes liv (Oates, 2006). För att studien ska vara etiskt försvarbar vill vi därför nämna ett par saker vi tog hänsyn till vid kontakt och uppföljning av personer som ställde upp på att intervjuas. Först och främst sökte vi alltid intervjupersonens samtycke med att samtalet spelades in.

De personer som ställde upp på en intervju lät vi, utöver våra frågor, själva diktera eventuella villkor. Det berör saker som personlig sekretess, krav på att ta del av inspelningen vi gör och

rätt att ändra saker som sagts under en intervju. Vi ville även få intervjupersonens godkännande av den transkribering vi gjorde. Eftersom vi transkriberade till skriftligt språk genom att ta bort mummel och liknande, var det viktigt att intervjupersonen kände att det som vi fått ner på papper var representativt för intervjun.

Innan varje intervju ville vi också säkerställa att det fanns ett informerat samtycke från intervjupersonen eftersom detta utgör ett etiskt grundkrav (Jacobsen, 2002). För att samtycke skulle råda tog vi upp punkter som är relevanta att veta innan man väljer att ställa upp på en intervju; syftet med uppsatsen, vilka metoder vi använder i uppsatsen, eventuella risker för en deltagare, rätten att när som helst avbryta intervjun samt att det är helt frivilligt. Dessa punkter utgör god forskningssed (Oates, 2006).

Det är viktigt att lyfta upp dessa punkter eftersom forskning kan vara oetisk men fortfarande laglig att utföra (Oates, 2006). Den etiska aspekten är idag en viktig del i hur en forskningsstudie uppfattas av läsare. Institutioner kan ha olika sätt att se på etik men konsensus är att granskningen av en studie alltid bör ha ett etiskt perspektiv (Jacobsen, 2002). Det gäller även för vår uppsats och genom att ta upp viktiga punkter kan vi visa vilka etiska aspekter som var av vikt för just den här studien.

5 Resultat av empirisk undersökning

Nedan redogör vi för den information som framkom i vår egen kvalitativa undersökning. Vi sammanställer insamlade data som är relevant för att svara på vår forskningsfråga genom att redogör för vad som kom fram under intervjuerna. Vi kategoriserar ämnen utifrån rubriker för att det ska bli tydligt och lättare att läsa. Intervjupersonerna består av systemvetare och HR-personal eller rekryterare, samtliga personer benämns som Informanter. Alla intervjuer går att läsa i dess helhet under Appendix.

5.1 Uppsatsens kvalitativa undersökning

5.1.1 Praktiska kunskaper

De vanligaste praktiska kunskaper som informanterna söker hos systemvetare är programmering och systemutveckling. Skillnaden i begreppen systemutveckling och programmering är enligt informanterna att systemutveckling omfattar samtliga delar från beställning av ett system till kravspecifikation, design och implementering. Programmering syftar enbart till att man sitter i en kodmiljö och programmerar.

Vissa informanter är mer ingående i deras beskrivning av programmering och definierar vilket språk de föredrar. Informant B förklarar att man helst ser att personen har kunskaper i ett statistiskt programmeringsspråk som SAS eller R. Förklaringen till att man har just dessa krav beror på att informantens programmeringsuppgifter kretsar kring visualisering av data, genom exempelvis tabeller och figurer. I intervju C framgår det att de roller man söker inkluderar Java eller något av de stora programspråken. Kunskapen inom dessa områden behöver inte nödvändigtvis vara djupa enligt informanten, utan en grundlig kunskap räcker för att bli anställd. Den specifika kunskapen lärs sedan ut av företaget.

Citaten nedan visar att det både är specifika språk som eftersöks men även generell programmeringskunskap.

”Ja absolut. Det finns en viss skillnad då jag blandat in ett specifikt programspråk, idag kan jag tänka mig att det är ett av dem stora programspråken man ska kunna. Java är väl något som många söker.” (Intervju C, fråga tre.)

I intervju F framgår det att förutom Java är kunskaper i C# (C-sharp) också är ett eftertraktat språk. Dessa kunskaper är dock riktade mot folk som söker utvecklarroller. Man har inga allmänna krav utan de skiljer sig åt beroende på den roll man söker. För tillfället är det dock främst utvecklarroller som man har störst behov utav, enligt informanten i intervju F.

”Just nu så är det utvecklare. Vi har tillsatt en hel del applikationskonsulter, BI-konsulter, verksamhetskonsulter och den typen av kompetens. Vi söker fortfarande, men det är framförallt utvecklare.” (Intervju F, fråga åtta.)

Andra informanter är inte lika specifika när det gäller vilket språk de vill att en systemvetare har kunskaper inom. Istället är det en bred förståelse för hur programmering funkar som är

viktigt. Informant E förklarar att det räcker med en grundförståelse för lättare kommandon för att vara kvalificerad hos hans företag. Mer specifika detaljer lär man sig på plats.

Förutom programmering och systemutveckling är även kunskaper inom databashantering och SQL eftertraktade. Tre informanter, C, D och E nämner att man förväntar sig att systemvetare med grundläggande SQL- och databaskunskap. I intervju C beror det på att SQL och databaser är något man ofta stöter på förr eller senare i systemutveckling.

“Java är väl något som många söker. Däremot är det intressantare med SQL, det känns som att oavsett om man är utvecklare eller systemvetare som inte jobbar med utveckling att någon typ utav kunskap i SQL gillar man att se” (Intervju C, fråga tre).

Något som också nämns är behovet av domänkunskap, alltså att vara påläst och kunnig inom den bransch som företaget befinner sig i. Det framgår i både intervju B och intervju C att man söker personer som har domänkunskap. Informant B är verksam i läkemedelsbranschen och ser gärna att en systemvetare som söker sig till företaget har kunskap om branschen eller ett intresse att utveckla det. Informant C är verksam i ett företag som arbetar med försäkringar och ser därför gärna kunskap kring detta området. Att vara påläst om branschen underlättar den upplärning företaget bidrar med. Man hävdar att helhetsbilden är viktigt för den arbetsrollen man söker och i helheten utgör domänkunskap en viktig del.

Det är även viktigt för en del informanter att arbetssökande har ett genuint intresse för teknik. De menar på att deras roller kan vara projektbaserade och de tekniker och produkter man arbetar med kan variera. Därför är det viktigt att ha en nyfikenhet och intresse för området. Informant F förklarar man har vissa kunskapskrav i större utsträckning när det handlar om roller som inkluderar programmering. Även om man inte är fullärd så vill man gärna se en viss grundkunskap då det underlättar att lära sig mer om andra språk och miljöer. Detta gäller dock inte i lite stor utsträckning för andra roller där intresset för teknik är viktigare än att faktiskt uppvisa en kunskap. Intresset kan bevisas genom att man berättar eller visar tidigare arbeten, projekt eller engagemang i inom området.

“Så kunskap inom programmering är viktigt om man söker utvecklarroller såklart. Sen så för de andra rollerna så handlar det väldigt mycket mer om det tekniska intresset.” (Intervju F, fråga tre).

Förutom ovan nämnda kunskapskrav förklarar de flesta informanterna också att de praktiska kunskaperna som efterfrågas beror på den roll företaget söker. Är det exempelvis projektledare man söker vill man ha systemvetare kunskap kring projektledning och så vidare. Vad som är ett återkommande tema i flera intervjuer är dock behovet av programmeringskunskaper.

Informant F understryker att det är kandidaternas marknad just nu. Man kan inte tillgodose det behovet arbetsmarknaden har då tillräcklig kompetens saknas i landet. Detta bekräftas i fler intervjuer, exempelvis informant G som förklarar att deras företag just nu har flera tjänster lediga som systemvetare passar in i. Informant D talar om svårigheten att hitta personer med rätt kompetens och förklarar att alla personer med rätt kompetens försvinner eller blir rekryterade till något företag direkt. Konsekvensen av detta blir också att personer med rätt kompetens har ett större utbud av företag att välja mellan. Företagen och rekryterare arbetar därför med att utveckla fler konkurrensfördelar genom exempelvis employer branding. Bristen på kompetens medför även att kraven på de personer som företagen väljer att ta in sänks.

“Alla behöver utvecklare, alla behöver IT-projektledare eller vad det nu är. Det är väl egentligen det jag kan säga, det är en tuff marknad, det är kandidaternas marknad. Så vi får jobba ännu mer med vårt employer brand och liknande aktiviteter för att attrahera. Det skulle jag säga är den tuffaste utmaningen.” (Informant F, tredje sista stycket).

”Det finns ingen öppen arbetsmarknad. Alla som kommer ut på arbetsmarknaden är borta innan de hinner gå och söka jobb.” (Intervju D, fråga elva).

5.1.2 Personliga egenskaper

Vid sidan av praktiska kunskaper nämns även ett behov av vilka personliga egenskaper en systemvetare bör ha. Majoriteten av alla informanter belyser samarbetsförmåga som en personlig egenskap de gärna ser hos sina anställda. Liknande egenskaper som exempelvis kommunikation är också viktiga och man hävdar att det är ett medel till att uppnå ett gott samarbete. Flera intervjupersoner nämner även social kompetens i liknande sammanhang.

Informant E redogör att det i hos en del avdelningar för systemutveckling finns många anställda som inte alltid är kommunikativa. Eftersom den sociala biten enligt informanten ofta är det som avgör om en person passar in i företaget eller inte, har det lett till att man valt bort personer som saknat den sociala förmågan. Han beskriver det enligt citatet:

“Det kanske låter självklart, men det finns många som kommer ut som vi tyvärr inte har kunnat anställa på grund av att de inte har varit bra på att tala. Det är en stereotyp, men det finns IT killar som inte är så bra på att prata med tjejer på ett respektfullt sätt. Det finns massa saker som kan sätta hinder för att man kommunicerar öppet och smidigt på ett professionellt sätt bland andra och det krävs här.” (Intervju E, sista stycket).

Man har inget behov av personer som ‘sitter i ett hörn och programmerar’, som informanten i intervju E återger, utan istället systemvetare som kan vara en brygga mellan IT och andra avdelningar. Perspektivet som informant E har påminner om det i intervju F. Här framkommer det att samarbetsförmågan är en viktig egenskap då man som systemvetare ofta arbetar i projekt vilket kräver besitter en social kompetens och är kommunikativ. Just detta företag har gjort förmågan att jobba med andra till ett värdeord. Oavsett vilken roll man är i så har man alltid olika kontaktytor som kräver samarbete. Samspelet med andra avdelningar är en stor orsak till att samarbete och god kommunikation prioriteras.

Informant G förklarar att systemvetare ibland tas in som konsulter vilket är en social roll. Som konsult är man ansiktet utåt för ett företag vilket gör det viktigt att kunna samarbeta och kommunicera med andra människor.

Två andra viktiga egenskaper är att man visar drivkraft och initiativtagande. Informant G anger att detta också är egenskaper som skiljer en konsultroll från en roll ‘in house’. Som konsult har man ofta en bestämd tidsram att arbeta emot och andra ögon som tittar på ens prestation, medan en person som sitter inne på företaget inte har samma tidspress. Vidare förklarar informant F att man i början av sin karriär ofta kommer längre på motivation och drivkraft än konkreta kunskaper. De söker personer som är motiverade att lära sig nya saker och visar ett intresse kring området. På så sätt ser de att man vill driva sina kunskaper framåt vilket och gynnar företaget längre fram. Informant G speglar denna åsikt och talar om att man uppskattar personer som visar framåtanda och själv letar upp lösningar på uppgifter.

‘Men det är ju mer öppenheten, att man tar för sig och inte vänta på att saker ska falla i ens knä utan att man vågar söka upp uppgifter. För att i början av ett projekt kanske man inte har full beläggning men då måste man våga ta kontakt med personer och fråga hur man ska göra. Efterfråga mer uppgifter och inte sitta och vänta på att men det var aldrig någon som sa att jag skulle göra det därför gjorde jag inte det. Våga ta initiativ eller det är ju väldigt socialt jobb att vara konsult och man sätts in i nya situationer och nya företag. Men just det sociala att man vågar prata med personer helt enkelt. Vågar ställa frågor och vara nyfiken på deras verksamhet.’ (Intervju G, fråga åtta).

Gällande konsultroller är det viktigt att man kan fullfölja ett uppdrag hela vägen från start till mål. Både informant D och G lägger exempelvis stor vikt vid examen och examensarbete. Även om det inte är en personlig egenskap så förklarar informanterna att det oftast är en bra indikation på att man kan färdigställa saker. Eftersom konsulter ofta arbetar i ett projekt med en bestämd tidsram blir denna egenskap extra viktig.

Det är också viktigt för informanterna systemvetare kan ta till sig information, sätta sig in i den och omsätta det till praktiska kunskaper. Personliga egenskaper som att söka information och lära sig nya saker snabbt uppskattas av både informant A och B. De förklarar att dessa personliga egenskaper hjälper deras anställda att ta sig an nya roller och arbetssätt på bästa sätt. Informant B har perspektivet att kommunikation och social kompetens också är viktigt när det handlar om att ta till sig ny information, eftersom det kan inkludera att man behöver ta hjälp av andra personer.

‘Men jag tror de viktigaste egenskaperna, för att bli anställd i alla fall, är väl egentligen att lära sig snabbt och att man kan sätta sig in i nya saker snabbt. Inte vara rädd för utmaningar, ödmjukhet, god arbetsmoral.’ (Intervju A, fråga tio).

‘Ja, det är förmåga att samarbeta, söka information, kommunikation, att kunna närma sig andra avdelningar på ett bra sätt. Förklara vad jag jobbar med och vad jag behöver av dig.’ (Intervju B, fråga tio).

5.1.3 Är praktiska kunskaper eller personliga egenskaper viktigast?

Informanterna redogör för två olika sidor i frågan om vad som är viktigast av praktiska kunskaper och personliga egenskaper.

Flera informanter menar att det är personliga egenskaper som är avgörande. Informanterna i intervju D och G menar exempelvis att man lägger mindre vikt vid de tekniska kunskaperna hos en nyexaminerad utan ser mer till vem man är som person och vilken inställning man har. De tekniska bitarna går att lära sig ‘in-house’ tillsammans med andra medarbetare. Personliga egenskaper som att kunna färdigställa saker, ha god självkänsla och ta initiativ är saker som man anser är positivt. I intervju D så utvecklar informanten resonemanget. Han berättar att en person kan vara väldigt duktig i skolan och på pappret men trots det vara svår att arbeta med. När informant D rekryterar ser han därför alltid mindre till de kunskaper man visar upp på pappret och fokuserar på om personen passar in i företaget. Han redogör för ett exempel:

Jag brukar dra parallellen till en av mina nuvarande medarbetare. Jag säger alltid att han är en av de sämsta jag någonsin haft. Jag har aldrig varit med om en sämre intervju men jag tyckte ändå att här finns det nog en person att bygga på. Och han är en av mina mest

värdefulla arbetare som har blivit senior nu efter två år. Och där har man följt hela resan. Så man måste kunna se förbi saker och ting. Det finns saker att utveckla. (Intervju D, näst sista stycket).

Det andra perspektivet är de personer som menar att man måste uppfylla vissa grundkrav för att över huvud taget vara relevant för rollen. Informant F förklarar att man arbetar kompetensbaserat och således har grundkrav som behöver uppnås, men att det därefter är viktigare med personliga egenskaper. Detta påminner om informant E som anger att man har ett inträdesprov inom olika programmeringsspråk. Nivån på provet är grundläggande och man testar kunskaper inom vanliga språk som exempelvis SQL, Java, Powershell och BASIC. De flesta informanter från företagssidan har själva studerat och har därför förståelse för hur det kan vara att söka jobb efter examen. Visar man en grundläggande kunskap kan företaget vidareutbilda den arbetsökande inom de arbetsmetoder man har. När upp till den miniminivå som ställs på tekniska områden är det dock personliga egenskaper som kommunikation, lagarbete och initiativtagande som avgör om personen passar för rollen. Informanten i intervju E utvecklar:

‘‘Alltså, men måste ju uppnå de praktiska minimikraven, utan det så är man inte intressant. Vi måste kunna se att du kan sköta en databas, lite programmering och så vidare. Men om man uppfyller dem, då är den personliga biten ‘make it or break it’...’’ (Intervju E, tredje sista stycket).

5.2 Tabell av våra resultat

Under rubriken har vi slagit ihop de resultat som kom fram i samtliga undersökningar inklusive vår egen. Den första tabellen utgör vilka praktiska kunskaper arbetsmarknaden har haft störst behov av i respektive undersökning. Den andra tabellen är utformad på samma sätt fast lyfter fram personliga egenskaper.

Tabell 8: Samtliga kunskapskrav från 2003 till 2019

Praktiska kunskaper	2003	2008	2013	2019
			<i>Nyutexaminerad</i>	
	Systemutveckling	Programmering	Programmering	Programmering
	Programmering	Databaser	Anpassa applikationer	Systemutveckling
	Datadrift	Rollbaserade	Behovsanalys	Databaser
	Övrigt inom IT	Examen	Kravhantering	Kunskap om branschen
	Systemprogrammering	Projektkunskap	<i>Dagens anställning</i>	Tekniskt intresse
		Testintresse och kunskap	Programmering	Testning
		Affärssystem	Affärsförståelse	Systemanalys

		Allmän IT-kunskap	Hantera människor	Kravhantering
		Engelska, svenska	Administration	Säkerhet
		Verksamhetskunskap	Systemutveckling (analys/design)	Projektledning
		Systemutveckling		Interaktionsdesign

Tabell 9: Samtliga personliga egenskaper från 2003 till 2019

Personliga egenskaper	2003	2008	2013	2019
	Samarbetsförmåga	Drivande	Analytisk, Problemlösare, Envis	Samarbetsförmåga
	Förståelse, Helhetssyn, Verklighetsförankring	Flexibel	Social kompetens	Driven
	Ansvarstagande	Socialt kompetent	Samarbetsförmåga	Kommunikation
	Kreativt tänkande och initiativtagande	Samarbetsförmåga	Vilja att genomföra en uppgift	Social kompetens
	Kommunikationsförmåga	Engagerad	Verksamhetsförtroende	Söka information
		Teknikintresse	Driven	Analytisk
		Vilja att lära sig och utvecklas		Initiativtagande
		Kommunikativ		Förmåga att fullfölja
		Ordningsam		Lära sig snabbt
		Ansvarstagande		God arbetsmoral
				Ödmjukhet
				Självständig

6 Diskussion

Under denna rubrik diskuterar vi de resultat vi fick fram genom empirin samt jämför det med resultaten från tidigare undersökningar vi sammanställt. Vi diskuterar de svar som informanterna gett oss i våra intervjuer och försöker se likheter och skillnader. Rubrikerna är indelade efter de olika områden vår uppsats har undersökt.

6.1 Praktiska kunskaper

Vid jämförelse av samtliga undersökningar, både tidigare och vår egen, är det tydligt att det finns ett konstant krav från arbetsmarknaden gällande tekniska kunskaper. Det allra tydligaste kunskapskravet är inom programmering vilket lyfts fram genomgående från 2003 fram till idag. Undantaget är som tidigare nämnt Sevä (2006) då uppsatsen inte tar upp specifika kunskaper, men även där nämns arbetsmarknadens behov av teknisk kompetens. En orsak till att programmering nämns konstant kan förutom behovet vara att det faktiskt är ett yrke. I många undersökningar nämns det att man har rollbaserade kunskaper som i sin tur utgör behovet och det kan vara lättare att nämna vilka roller man söker snarare än vilka kunskapsområden man saknar.

Med detta resultatet kan man konstatera att arbetsmarknadens kunskapskrav inte speglar hela den kompetens en systemvetare besitter utan har en tyngd mot specifika delar av systemvetarkompetensen. Åtminstone mellan åren 2003 och 2019. Författare, universitet och branschorganisationer skriver samtliga att en systemvetare har kunskaper inom flera områden, inte bara tekniska delar. (Lunds Universitet, 2019; Saco, u.å.; Topi, 2019). Men tidigare undersökningar och vår egen visar alltså att behovet finns främst inom programmering och andra tekniska områden.

Att programmering är ett så pass återkommande kunskapskrav gör att de mindre tekniska kunskaperna får en lägre prioritet såväl tidigare som idag. Vi ser hur verksamhetsutveckling, affärsförståelse och kravhantering konsekvent placerar sig runt botten i undersökningarna från 2008 fram till 2019. Trots att detta är områden som en systemvetare har kunskap inom enligt de källor vi tagit upp, prioriteras de i lägre utsträckning. Istället är arbetsmarknadens mest eftertraktade kunskapskrav fler tekniska kunskaper. Databaser lyfts fram som viktigast efter programmering och systemutveckling i både Bergqvist & Hjertstrand (2008) och vår egen empiriska undersökning.

En förklaring till den tydliga indelningen av tekniska kunskaper i topp och icke tekniska områden i botten av undersökningarna kan handla om erfarenhet. Vår egen kvalitativa studie visar att arbetsmarknaden har större krav på erfarna systemvetare som bland annat inkluderar affärsförståelse och verksamhetskunskap. Detta är alltså kunskaper man inte förväntar sig i första hand av en nyutexaminerad systemvetare men däremot av personer med erfarenhet. Det är också svårare att visa prov på dessa kunskapsområden. Att demonstrera kunskaper i exempelvis affärsförståelse utan att uppvisa sina meriter och erfarenheter är svårt då det kan framstå som ett mer abstrakt område. Medan programmeringskunskap å andra sidan snabbt går att demonstrera genom exempelvis ett test. Vår empiri visar att kunskaper inom tekniska områden utnyttjas i början, andra kunskaper och egenskaper blir viktigare senare i karriären. Systemvetarens hela kompetens utnyttjas alltså först efter några år som anställd.

Ett område som vår egen studie tar upp är behovet av domänkunskap. Flera informanter nämner att man behöver systemvetare som kan något om branschen man verkar i. Behovet av detta tror vi speglar den syn många har av systemvetare som en brygga mellan människor och

IT. Förutom kunskap om IT och hur den integreras effektivt behövs också en domänkunskap om branschen där företaget verkar i, för att se till så IT kan skapa optimalt mervärde. Denna syn ligger även i linje med vad Topi (2019) anser att en av systemvetarens främsta kompetenser är.

Säkerhet är också ett kunskapsområde som dyker upp i vår egen empiri men som inte tas upp i någon tidigare undersökning. Informant E menar att man idag måste ha ett säkerhetsperspektiv som systemvetare på ett sätt som inte funnits tidigare. Även informant G förklarar att det numera är vanligt att man söker systemvetare till roller inom cybersäkerhet. Att säkerhet är ett nytt fokusområde ligger i linje med introducerandet av GDPR, som ställer nya krav på hur företag hanterar data (Europeiska Unionen, 2016).

6.2 Personliga egenskaper

Förutom ovanstående praktiska kunskaper finns det även personliga egenskaper som dyker upp flera gånger. Att som systemvetare ha samarbetsförmåga, god kommunikation och social kompetens är genomgående viktigt i samtliga undersökningar och placerar sig återkommande i topp tre mest eftertraktade personliga egenskaper mellan 2003 och 2019. I Ahlqvist & Blomgren (2003) och vår egen studie så toppar samarbetsförmåga de krav som arbetsmarknadens har på personliga egenskaper. Rainsbury et. al. (2001) skriver att det krävs vissa personliga egenskaper för att uppnå ett gott resultat på arbetsplatsen, vilket bekräftas i flera intervjuer i både tidigare undersökningar och vår egen. I Sevä (2006) uppger exempelvis flera informanter att den viktigaste personliga egenskapen hos systemvetare är den sociala kompetensen. Egenskapen är något man värderar högt hos systemvetare och något man hävdar att personer som läst tekniska utbildningar ibland brister i. Som systemvetare är den sociala kompetensen alltså en konkurrensfördel jämfört med personer som läst en teknisk utbildning som istället kanske har konkurrensfördelar med djupare tekniska kunskaper än systemvetaren. Synen på social kompetens eller kommunikation som en konkurrensfördel mot andra utbildningar framkommer också i vår egen studie. Vi redogör exempelvis i empirin under rubrik 4.3.2 Personliga egenskaper att informant E inte har velat anställa personer på grund av en brist i hur man kommunicerar med andra människor. Här förklarar han att man hellre väljer en systemvetare. Det ligger i linje med Richards et. al. (1998) som lyfter fram vikten av att ha samarbetsförmåga i yrken inom IS disciplinen, framförallt i projektmiljöer. Antonius & Sjöström (2013) nämner också vikten av samarbetsförmåga för en systemvetare eftersom projekt där flera människor är inblandade är en vanlig arbetsform. Det är alltså egenskaper som lyfts upp som viktiga och är återkommande i flera undersökningar. Åsikterna om social kompetens ligger även i linje med de arbetsuppgifter som Lunds Universitet skriver att många yrken för en systemvetare inkluderar. Exempel på dessa är att trivas med att arbeta i grupp, ha flera kontaktytor och driva ett projekt framåt (Lunds Universitet, 2019). Dessa vanliga arbetsuppgifter visar behovet av att systemvetare har en social kompetens. Synen delas av Topi (2019) som också tar upp vikten av att förstå mänskliga aktiviteter i en organisation.

Något som återkommer i tidigare undersökningar är behovet av en helhetssyn för systemvetare. Helhetssynen nämns inte som specifik egenskap i vår egen studie men diskuteras ändå av informanterna. Exempelvis informant C som förklarar att man hellre väljer en person med en god helhetsbild av IT före någon med ett djup i ett specifikt område. Även informant E nämner att det är något man gärna ser hos mer erfarna systemvetare. Att kunna se risker och möjligheter på marknaden, kunna förstå konkurrenter och se organisationen utifrån fler faktorer är saker som ingår i helhetssynen. Det är också en egenskap som Topi (2019)

anser att även nyutexaminerade systemvetare ska besitta. Men enligt vår studie är det främst ett krav som ställs på mer erfarna personer.

En egenskap som framkommer i vår egen studie men som inte nämnts tidigare är förmågan att söka information. Vi nämner i inledningen att systemvetare befinner sig i en föränderlig bransch vilket skulle kunna vara anledningen till att förmågan ses som en viktig egenskap. Det kommer också fram nya områden hela tiden och dessa är viktiga att förhålla sig till. Ett exempel är säkerhet, ett kunskapsområde som heller inte nämns i tidigare undersökningar. Eftersom en kompetens hos systemvetare enligt Topi (2019) är att se hur IT kan användas för att effektivisera verksamheter, är det viktigt att även kunna söka information om ny teknik för att vara fortsatt konkurrenskraftig. För att veta hur organisationen ska förhålla sig till ett nytt område, exempelvis säkerhet, är det naturligt att systemvetaren först behöver söka information om just det området. Utifrån det kan systemvetaren sen skaffa kunskaper om hur organisationen ska utnyttja det på ett optimalt sätt.

Att söka information om ett område leder till att man får nya kunskaper och vi ser här hur personliga egenskaper och praktiska kunskaper gemensamt kan utgöra kompetens. Det ligger i linje med vad Rainsbury et. al. (2001) skriver som redogör att delarna bör komplettera varandra för att prestera optimalt. Systemvetaren kan söka information, vilket skapar kunskaper som tillsammans utgör kompetensen att se hur en organisation ska förhålla sig till säkerhet så effektivt som möjligt.

6.3 Viktigast av praktiska kunskaper och personliga egenskaper

Enligt arbetsmarknadens behov ska en systemvetare främst ha praktiska kunskaper inom programmering och systemutveckling samt personliga egenskaper som samarbetsförmåga, social kompetens och vara drivande. Dessa är ständigt återkommande områden i både tidigare undersökningar och vår egen studie. Gällande vad man anser är viktigast av praktiska kunskaper och personliga egenskaper så finns det delade meningar. Tidigare år har det varit personliga egenskaper som varit avgörande. I undersökningarna från 2003 och 2006 är det tydligt att man från arbetsmarknadens främst bedömer systemvetaren utifrån dennes personliga egenskaper (Ahlqvist & Blomgren, 2003; Sevä, 2006). Denna tendens försvinner dock i senare undersökningar. I Bergqvist & Hjerstrand (2008) och Antonius & Sjöström (2013) anser arbetsmarknaden att det beror på vilken karriärbana systemvetaren tar. Går man i en teknisk bana blir just dessa kunskaper viktigare men om man går en mindre teknisk väg i karriären blir personliga egenskaper viktigare då arbetsuppgifterna är närmare relaterat till dessa.

Vår egen studie visar också på en delad uppfattning av arbetsmarknaden. Den ena sidan av frågan redogör för att systemvetaren måste uppfylla de grundliga kunskapskrav man har för att över huvud taget vara intressant. Den andra sidan menar att man främst går på hur väl systemvetaren passar in på företaget då de praktiska kunskaperna går att lära sig 'in house'. Den senare åsikten lyfts även upp av Granberg (2003) som belyser vikten av att praktisera sina kunskaper ute i arbetslivet och därigenom skaffa sig praktiska kunskaper. Men från att arbetsmarknaden tidigare ansett att personliga egenskaper är viktigast har man alltså idag en annan bild. I vår egen studie anger exempelvis Informant D att deras bild av utbildningarna runtom landet skiljer sig otroligt mycket. I deras fall väljer man hellre en student från Uppsala Universitet än en student som läst vid Linköpings Universitet. Detta

beror på att studenten från Uppsala enligt dem besitter mycket mer relevanta praktiska kunskaper. Att utbildningen inte uppfattas som enhetlig kan vara en orsak varför vissa företag anser att personliga egenskaper är viktigare. Även om personen saknar ett kunskapsområde är det lättare att utbilda personen i det området istället för att ändra personlighetsdrag och personliga egenskaper.

Förändringen kan även bero på att det råder en kompetensbrist inom IT branschen. Vi redogjorde i inledningen av uppsatsen att det enligt IT & Telekomföretagen behövs ytterligare 70 000 personer med relevant kompetens in i branschen till år 2022. Från att tidigare gått mer utifrån personliga egenskaper kan den kompetensbrist som råder göra att företag blir tvungna att gå efter praktiska kunskaper i större utsträckning då kompetensgapet är så pass akut. Vi diskuterar vidare synen arbetsmarknaden har på systemvetare och att man idag tenderar att hamna i en teknisk roll under rubrik 6.5.

6.4 Anställningsbarhet

Anställningsbarhet syftar till benägenheten en person har att bli anställd. Vår undersökning visar att relevanta kunskaper och egenskaper är det som hos en systemvetare ökar anställningsbarheten mest. Vilka dessa kunskaper och egenskaper är beror på vilken roll man söker. Uppvisande av relevanta kunskaper är även det som leder till högre anställningsbarhet enligt Harvey (2001). Ett bevis på att man har relevanta kunskaper kan enligt Harvey (2001) vara examen, vilket ökar den individuella anställningsbarheten. Detta tas även upp av både informant D och G som förklarar att en examen inom en systemvetenskaplig utbildning är något de är positiva till och ökar möjligheterna till att bli anställd.

De informanter som arbetar med rekrytering eller är delaktiga i rekryteringsprocessen anser också att helhetsbilden är viktig. Ens anställningsbarhet avgörs inte av enbart praktiska eller personliga egenskaper. Alla faktorer bidrar till kompetensen som sedan avgör ens anställningsbarhet liksom Figur 2 illustrerar.

6.5 Systemvetare som yrke

En tendens som kommit fram i empirin är att arbetsmarknadens bild av systemvetare inte enbart omfattar ett område utan täcker ofta över flera områden. Både tekniska kunskaper, sociala egenskaper och branschkunskaper utgör tillsammans en kompetens. Denna bild av en systemvetare stämmer överens med vad vår litteratur säger om systemvetaryrket. Både Lunds Universitet (2019) och Saco (u.å.) anger att en systemvetares kompetens är att förstå samspelet mellan människor, företag och IT. Att kunna förstå helhetsbilden och hur IT är en del av den bilden är en av systemvetarens främsta kompetenser. Både Ahlqvist & Blomgren (2003) och Sevä (2006) tar upp att en helhetsförståelse för verksamheten är en viktig kunskap. Just denna kunskap försvinner i undersökningen från 2008 men återkommer i Antonius & Sjöström (2013). Denna bild tas även upp av en del informanter i våra intervjuer. Med undantag för Bergqvist & Hjertstrand (2008) har alltså denna syn varit konstant från 2003 fram tills idag 2019. Topi (2019) skriver också om att en systemvetare bör ha en helhetsbild över en verksamhet och se hur IT och teknik kan bidra.

Vår undersökning visar dock att trots denna bild så söker arbetsmarknaden systemvetare för att placera in i tekniska roller. Samtliga företag hade arbetsroller lediga som innehöll

programmering och det råder en brist inom detta kunskapsområde. Resultatet av bristen har gjort att det finns en trend där systemvetare ofta hamnar i den tekniska delen av ett företaget. Detta mönster har tagits upp och delas av Antonius & Sjöström (2013), som skriver att systemvetare tenderar att hamna i mer tekniska roller än vad deras kompetens motsvarar. Att man i samtliga intervjuer eftersöker teknisk kunskap hos systemvetare behöver inte nödvändigtvis betyda att utbildningens fokus är fel, utan snarare att organisationen för tillfället har ett behov av fler tekniskt kunniga. Man vet att den tekniska biten bland annat är något som systemvetare utbildar sig i. För tillfället finns det åtminstone ett stort underskott på tekniskt kunnig personal bland organisationer. Detta underskott är större än de roller som liknar utbildningen i större grad; att vara bryggan mellan IT och andra avdelningar.

Denna trend har varit intakt i flera av de tidigare undersökningarna. Totalt visar tre av de fyra undersökningar samt vår egen studie att företagen är i störst behov av programmeringskunskap. Kraven från arbetsmarknaden som systemvetare går in i är nästan alltid tekniska. Man börjar i den tekniska ändan av ett företag och bygger sedan på sin karriär. Trots att man har en liknande syn på vad en systemvetare är så placerar man dem i roller som ej stämmer överens med denna syn och inkluderar exempelvis mycket mer programmering än vad utbildningen avser. Det skulle kunna vara av denna anledning som en återkommande önskvärd egenskap hos systemvetare är att de ska vara flexibla och formbara.

Det väcker även tanken om systemvetare bör ha en djupare teknisk kunskap än vad som ges i utbildningen idag. Vår undersökning visar att arbetsmarknaden har en bild av systemvetare som till stor del stämmer överens med de kunskaper man ges i utbildningen. Om målet är att bidra med kompetensförsörjning till arbetsmarknaden på ett bättre sätt är slutsatsen att man borde ha ett större tekniskt fokus. Denna syn tas upp av både Bergqvist & Hjertstrand (2008) samt Antonius & Sjöström (2013) där man från arbetsmarknadshåll anser att utbildningen brister i arbetslivsanknytning.

7 Slutsats

Syftet med uppsatsen har varit att ta reda på vilka kunskapskrav som arbetsmarknaden har på systemvetare idag, och jämföra dessa med tidigare krav. Svaret på vår frågeställning är att arbetsmarknaden genomgående söker kunskaper inom programmering och systemutveckling, där programmering ofta är en del av systemutvecklingen. Detta krav har även varit konstant i samtliga undersökningar vi gått igenom från 2003 till 2013. Andra kunskaper som lyfts fram är domänkunskap eller branschkunskap, det vill säga kunskap om den bransch där företaget är verksamt. Domänkunskap har lyfts fram i tidigare undersökningar men inte i lika hög utsträckning som programmering och systemutveckling. Det är tydligt att övriga kunskapskrav skiljer sig mycket beroende på vad för roller företaget har behov av. Vår egen empiri visar också upp ett nytt område som inte nämnts av företagen tidigare, nämligen säkerhet. Säkerhetsperspektivet är viktigare idag än innan då företagens sätt att agera har påverkats genom exempelvis GDPR.

Arbetsmarknaden lyfter också fram att man värderar personliga egenskaper som social kompetens och kommunikation högt hos en systemvetare. Social kompetens utgör en konkurrensfördel för systemvetare bland annat eftersom personer med en mer teknisk utbildning ibland brister i detta avseende. Men även eftersom de yrken en systemvetare kan ha inkluderar flera kontaktytor med olika människor, ofta i projektform. Givet den föränderliga bransch som IT är anser även arbetsmarknaden att det är viktigt att kunna söka till sig information.

Tidigare har arbetsmarknaden ansett att personliga egenskaper är viktigare än praktiska kunskaper hos systemvetare. Vår uppsats visar dock på att synen förändrats till två olika perspektiv. Det ena perspektivet står fast vid att personliga egenskaper är viktigast då det avgör hur pass väl systemvetaren passar in i företaget. De tekniska kunskaperna går att lära sig 'in house'. Det andra perspektivet säger istället att man måste uppnå de minimikrav man har på kunskaper för att vara relevant hos företaget. På grund av den kompetensbrist som finns i branschen hävdar en del att de praktiska kunskaperna är viktigare än egenskaper.

Behovet av teknisk kompetens har gjort att företag tenderar att placera systemvetare i en mer teknisk roll än vad deras kunskapsområden omfattar. Detta trots att arbetsmarknaden anser att en systemvetares främsta kompetens bör vara helhetsbilden och hur IT kan utnyttjas i företaget på ett optimalt sätt. Trots att man har en syn på systemvetare som stämmer bra överens med de kunskaper man ges i utbildningen väljer man alltså ändå att anställa de i mer tekniska roller.

Appendix

Intervju A

Vilket var ditt första jobb inom systemvetarrollen?

Informant: Integration. Hos Region Skåne. Eller egentligen Advicon och uttyrd som konsult till Region Skåne.

Vilka kunskaper och kompetenser krävde de för den rollen?

Informant: Där jag började var det egentligen Java-utveckling som var kravet. Jag jobbade som administratör på ett projekt och en av projektledarna ville anställa mig till hans företag som han var delägare i. Det var han och två andra delägare. Så det vi siktade på då var Java-utveckling.

Så du satt en del med Java-utveckling på ditt första jobb då?

Informant: Nej, egentligen inte. Det uppdraget jag fick var till slut inte Java-relaterat utan då var det integrationer i .NET.

Okej. I och med att du blev rekryterad som Java utvecklare. Räckte det då med de Java-kunskaperna och betygen från systemvetenskaps utbildningen eller var du tvungen att certifiera dig i efterhand?

Informant: Nej det jag fick göra var att gå en fördjupningskurs inom .NET och den produkt som vi använder vilket är Microsoft BizTalk plattform. Sen utöver det fick jag ta en kurs och ett certifikat.

Som företaget stod för?

Informant: Ja precis.

Vilka jobb sökte du som nyexaminerad? Visste du vilka jobb du skulle söka?

Informant: Jag sökte allt möjligt. Jag sökte brett.

Ja. Systemvetenskap är ganska brett.

Informant: Ja precis den är väldigt bred och på de jobbannonserna jag sökte på ville de ha väldigt specifik kompetens som Java-utveckling, .NET och frontend-utveckling och sådant.

Var det mest programmering och utvecklare som söktes när du var jobbsökande?

Informant: Ja. De flesta jobben som jag sökte i alla fall var utvecklarroller.

Okej. Det fanns inte mycket annat eller?

Informant: Det kanske det fanns men det var ingenting som jag tittade på.

Jaha okej. Så du har alltid siktat på att utveckla?

Informant: Ja. Jag har alltid tittat på att börja som utvecklare.

Okej. Från de tidigare uppsatser som vi tittat på har de skrivit en del om personliga

egenskaper och hur viktigt det är för att få jobb. Vad är dina tankar kring det? Vilka personliga egenskaper tror du är viktiga?

Informant: Jag fick ju jobbat via ett tidigare projekt där jag jobbade som administratör. Så det var mer personliga egenskaper som min anställning baserades på. Det var inte så mycket på min kompetens. Jag var ju tvungen att ta ett par extra kurser och så.

Ja så kunskapen och kompetensen kom efteråt.

Informant: Ja precis. Men jag tror de viktigaste egenskaperna, för att bli anställd i alla fall, är väl egentligen att lära sig snabbt och att man kan sätta sig in i nya saker snabbt. Inte vara rädd för utmaningar, ödmjukhet, god arbetsmoral.

Okej. Vilka personliga egenskaper uppskattar du hos de medarbetare du har?

Informant: Samma. Och folk som strävar framåt och ser möjligheter och inte hinder.

Intervju B

Då ställer jag första frågan – vad har du för nuvarande arbetsroll?

Informant – Jag är chef för en grupp statistiska programmerare på X i X.

Vilka praktiska kunskaper söker ni hos systemvetare idag?

Informant – Vi söker programmeringskunskap, helst i ett statistiskt programmeringsspråk såsom SAS eller R. Vi söker också industrikunskap, det vill säga områdeskunskap för vår bransch.

Menar du kunskap som är specifik för eran bransch?

Informant – Ja precis, branschkunskap kan man säga då. Inte IT-delen utan mer hur det fungerar i branschen.

Vi har kallat det för områdesspecifik kunskap.

Informant – Ja, men precis, det kan vi kalla det då.

Okej, något mer?

Informant – Ja, att det finns kunskap i hur man strukturerar ett program och hur man testar och validerar så man är säker på att det är riktigt. Vi har givetvis interna processer för det men man behöver ändå ha en förståelse till varför man gör det och hur man gör det och hur man ska tänka. Så testning. Sen för en nyexaminerad, man söker kunskap i engelska, vi söker kunskap i kommunikation, att man kan kommunicera bra för vi samarbetar med många interna och externa parter.

Mm, ja vi går in lite djupare på det i en fråga som behandlar personliga egenskaper hos individen.

Men de här praktiska kunskaperna, är du nöjd med dem eller vill du nämna någon mer rent praktisk kunskap?

Informant – Nej, programmeringskunskap i ett språk som helst är lite relevant till det vi gör eller i närheten av det vi gör, åt hållet statistisk programmering, som man läser på matematik

och statistikprogram kanske lite mer. Men, programmeringskännedom över huvud taget är viktigt. Testning, och industrikunskap, eller då områdesspecifik kunskap.

Just det, det var den också.

Okej, om man då tittar på en som har arbetat lite längre, vilka kunskapskrav har ni på systemvetare som har arbetat längre än fem år?

Informant – Ja, kraven är att de ska ha djupare kunskap inom dessa områden är det. Samma områden fast kunskaperna är djupare. Så att man också är lite mer självgående, kan ta reda på saker själv. Man har utvecklat sin kommunikation- och samarbetsförmåga.

Okej, och nu då, vilken kunskap är ni i störst behov av de du räknat upp?

Informanten – Just nu är vi i störst behov av programmerare.

Just det. Och de här kraven du listat upp, har du någon koll på hur dem såg ut för fem till tio år sen?

Informant – För tio år sen...så var det lite mindre fokus på de personliga egenskaperna. Idag har vi större fokus på de personliga egenskaperna som kommunikation och samarbetsförmåga. Vi har också större fokus på företagets värderingar och att man kan anpassa sig till dessa. De tekniska kunskaperna är samma, vill jag påstå.

Så dem är ganska lika men att det har blivit ett större fokus på personliga egenskaper då?

Informant – Ja.

Okej. Gällande de personliga egenskaperna, vilka anser ni är viktiga för ert område?

Informant – Ja, det är förmåga att samarbeta, söka information, kommunikation, att kunna närma sig andra avdelningar på ett bra sätt. Förklara vad jag jobbar med och vad jag behöver av dig då. Sen givetvis språkkunskaper, engelska är viktigt för oss här eftersom vi är ett globalt företag.

Just det, okej. Då undrar jag bara om du har något annat du vill tillägga som kan vara relevant för ämnet?

Informant – Ja, för oss är det viktigt att hitta en som är intresserad av området, att man uttrycker ett intresse för branschen till exempel som är relevant för oss då. Det är något vi fokuserar och tittar ganska mycket efter också. Man kanske inte har studerat så mycket om branschen i sin utbildning, men man kanske ändå kan ha ett intresse för utveckling i samhället och sådana här saker.

Så man ändå tycker det är intressant att ta del av sådant som händer inom området och så?

Informant – Ja exakt.

Okej, vad bra, då är vi klara där.

Intervju C

Först och främst, vad har du för arbetsroll just nu?

Informant - Just nu sitter jag 80% programmering och utveckling och 20% lösningsarkitekt som ska bli 100% snart, jag håller på att gå från utveckling till lösningsarkitekt.

Okej. När du var nyexaminerad, vilka praktiska kunskaper sökes hos systemvetare då?

Informant - Sett till de jobben jag sökte så var det Java och SQL som var de stora.

Tror du att dessa kunskaper förväntas av systemvetare även idag?

Informant - Ja absolut. Det finns en viss skillnad då jag blandat in ett specifikt programspråk, idag kan jag tänka mig att det är ett av dem stora programspråken man ska kunna. Java är väl något som många söker. Däremot är det intressantare med SQL, det känns som att oavsett om man är utvecklare eller systemvetare som inte jobbar med utveckling att någon typ utav kunskap i SQL gillar man att se.

Databashantering och så eller?

Informant - Precis. Däremot är det många bolag, eller de flesta säkert, som räknar med att man lär sig det på plats. Men en förutsättning är att man ska vara taggad på att jobba lite med SQL känns det som.

Okej. Det känner vi också igen från de jobbannonser vi tittat på, även om SQL är ganska basic så finns det förvånansvärt många som behöver kunskap inom det.

Informant - Absolut, framförallt hantera utsökningar och det man är ute efter i systemet man jobbar i, förväntas man nog om man inte kan det från början plocka upp ganska snabbt.

Just det. Det var alltså kunskaper som en nyexaminerad borde ha. Nästa fråga: vilka kunskaper tror du att en systemvetare förväntas ha som arbetat längre än fem år?

Informant - Dels samma fast betydligt djupare. Men då tror jag att man förväntas inneha fler mjukare kunskaper. Man förväntas kunna fylla gapet mellan skola och arbetsmarknad: hur ett system kanske hanteras på ett produktbolag om det är ett system man säljer eller hur man jobbar med ett system...

Någon typ av helhetsbild då eller?

Informant - Aa precis. Och dessutom fått ganska bra koll på saker man inte lär sig i skolan som kundkontakt, mötet med kund, hur ett system hanteras från de som skriver koden upp till de som paketerar och säljer det. Att man har en helhetsbild på vad ett system egentligen är på det sättet förväntas man nog veta bättre när man jobbat i fem år.

Aa okej, så en förståelse för alla övriga bitar förutom kodning som utvecklingen inkluderar?

Informant - Precis, om vi översätter det väldigt lätt: vad är det som drar in pengarna i den här processen? Det är ju inte bara folk som sitter och kodar eller systemvetare som sitter och analyserar vad som behövs. Hur är det här systemet lönsamt? Eller ett program eller en tjänst.

Yes, okej. Nästa fråga: vilka kunskaper är ert företag i störst behov av just nu?

Informant - Jag tror att man är i störst behov av, likt många andra bolag också är, är hur dessa tekniker direktöversätter till den domänen eller den typ av bransch som man faktiskt agerar i. Vi sitter och håller på med försäkringssystem, där är man ju taggad på folk som har den tekniska kunskapen men också någon typ av domänkunskap. Så tror jag det är ganska vanligt att folk är ute efter någon som är taggad på att snappa upp en till del. Nu tar jag försäkringar om exempel: Det är betydligt svårare att lära en person som är bra på försäkringsmatematik hur man kodar än att gå åt andra hållet. Det finns fler folk att plocka av om man tar den tekniska bakgrunden. Så därför är man efter folk som vill lära sig saker. Det är inte bara "sitta och knacka SQL" hela dagarna.

Just det berör lite en annan fråga vi har; vilka personliga egenskaper anser du är viktiga?

Informant: Jag kommer komma tillbaka till helhetsbilden. Det finns möjlighet till djup inom IT, men också tvärtom. Antingen är man beredd att ha ett tokdjup i något, 'fan vad du är grym på personhantering i databaser', det kommer alla behöva och dem spelarna som finns runtomkring samhället, om det är GDPR eller statens personregister. Alternativt att ha en väldigt stor bredd, jag tror att branschen är väldigt taggade på personer som inte tror att man kommer använda exakt det man lärt sig i skolan utan ser gapet mellan skola och arbetsmarknaden som något kul. Folk som är motiverade till att lära sig nya saker.

Intervju D***Vilken arbetsroll har du för närvarande?***

Informant: Drift- och supportchef.

Vilken utbildning gick du?

Informant: Jag gick systemvetenskap i Linköping 2011 till 2014.

Vilken var din första arbetsroll som nyexaminerad?

Informant: Det var systemutvecklare.

Vilka jobb sökte du efter utbildningen?

Informant: Systemutveckling, projektledning och testning.

Okej. Var dessa jobben de vanligaste bland de jobb som fanns tillgängliga?

Informant: Både ja och nej. Systemvetarutbildningen i Linköping var så oteknisk så att utvecklarjobben som fanns var ju ofta, eller om man säger så, de som hade en uppfattning om utbildning Linköping var inte särskilt beredda att ta emot systemvetare i alla fall. Men det var ju egentligen testare och junior projektledare och sådana saker som fanns ute på marknaden skulle jag säga.

Okej. Och det företaget du jobbar på idag, vilka kunskaper förväntar ni er att era systemvetare ska ha? Vad förväntar ni er av de nyexaminerade?

Informant: Vi har ganska många systemvetare. Inte så många nyexade just men det vi förväntar oss är ju framförallt systemanalysförmåga. Alltså att kunna göra sådana grejer. Men vi har även en grundläggande teknisk förmåga vi förväntar oss gällande databaser och grundläggande systemutveckling. Man bör vara en okej systemutvecklare man bör ha koll på databaser men det är, huvuddelen, går ju mot systemanalys. Relationen mellan system och relationen mellan system och människor.

Okej. Det låter ju som att det går väldigt väl i linje med utbildningen idag?

Informant: Ja. Det beror nog väldigt mycket på vilket lärosäte man är vid. Vi har en systemvetare från Göteborg, en från Örebro och en från Uppsala. Jämförelsen mellan en systemvetare i Uppsala och en från Göteborg det är ju som att man inte har gått samma utbildning. Ungefär. De har ju ingenting gemensamt i princip.

Nej. Det är lite det vi har upplevt i vår undersökning. Systemvetenskap är ju väldigt brett och det finns inga tydliga ramar.

Informant: Nej. Det finns inga standardiseringar. Jag var ju med i vår sektion, alltså, elevföreningen och hade mycket kontakt med andra föreningar. Man märker ju att lärosätena ställer väldigt olika krav och lärosätena tillåter ju i princip helt egna läroplaner. Mer eller mindre.

Ja precis. Men om vi tar en titt på det ni gör och er arbetsplats idag, vilka kunskaper är ni i störst behov av? Och vad har ni en brist på?

Informant: Egentligen är det systemutvecklingskompetens. Det är det nog mest brist på men jag skulle inte säga att vi väljer systemvetare för de rollerna. Oftast är det inte, i vart fall i Linköping, så är det så generellt sett så kan du inte ta en junior systemvetare som inte har stora kunskaper inom systemutveckling helt enkelt.

Du nämner systemutveckling en del, är det något särskilt språk eller?

Informant: Ja. Vi kör Java och Python och så vidare. Men det, ja, vi jobbar oberoende och det beror på lite på vad kunderna vill ha. Men det mesta är Java och Python skulle jag säga.

Och det är något de kan lära sig hos er eller?

Informant: Ja absolut. Problemet är bara att man ska ha tid och lägga ner den energin. Vi har två stora roller när det gäller våra leveransteam. Vi har något som vi kallar slow-dev utvecklare och då pratar vi mer liksom utveckla paket bland annat. Och så har vi något som heter slow-lead och då är det mer jobba nära kund, prata om sammanhang, analysera olika system och hämta ut data och då är systemvetare väldigt bra. Sådana kan vi ändå få tag på rätt lätt det är ändå systemutvecklingskompetensen som är, i alla fall i Linköping, som är väldigt svår att hitta. Det finns ingen öppen arbetsmarknad. Alla som kommer ut på arbetsmarknaden är borta innan de hinner gå och söka jobb.

Ja, de flesta är ju tagna innan de har hunnit ta examen.

Informant: Ja precis så är det ju.

Det säger ju en hel del om branschen för tillfället.

Informant: Absolut. Det är ju övertryck det är bara att inse. Vi lägger ner stora resurser på att rekrytera framförallt senior personal och måste mer eller mindre slita folk från sitt nuvarande jobb. Ja, hitta saker som man kan erbjuda som är unikt för sitt eget bolag då.

Men hur länge har du jobbat där som chef på din avdelning?

Informant: Två år.

Okej. Och du tog examen 2014?

Informant: Ja jag tror det. Eller ja det stämmer nog bra.

Så ungefär 5 år sen du kom in på arbetsmarknaden då.

Informant: Ja precis. Ja ungefär 5 år.

Vi undersöker också hur kunskapskraven såg ut för 5–10 år sedan. Vi har ju pratat en del om hur det ser ut idag. Men kan du minnas hur det såg ut för ungefär 5 år sedan?

Informant: Kunskapskraven på arbetsidan menar du?

Ja precis. Från ert företag då och det de letar efter. För att när man söker jobb kan det ju skilja sig lite mellan de olika jobbannonserna för liknande positioner.

Informant: Kan ju relatera till min dåvarande arbetsgivare i fall där systemvetare med samma positioner skulle jag säga att den analyserande delen är intressantast. Men som sagt det beror på var man har läst. En systemvetare från Uppsala skulle jag anställa som systemutvecklare vilken dag som helst för de har så pass mycket mer systemutveckling. Men de krav som ställdes från där jag läste var ju mer analys, kunna dra slutsatser och se helheter och sådant där tror jag snarare. Men det är ju juniora positioner också vad ska du förvänta dig då med den bakgrunden.

Men just systemanalys och sådant kanske har hjälpt dig i din roll idag? Att det hjälper kanske mer i högre positioner?

Informant: Det är snarare så att det är svårt att bara komma in i systemanalys businessen rakt från examen. Man måste oftast lägga ganska mycket tid på traineeprogram eller liknande för att komma vidare till en sådan roll, skulle jag säga. Jag har ingen av mina klasskamrater som har gått vidare direkt in till en business analyst roll direkt efter skolan utan de har ju läst på CapGemini's traineeprogram eller olika sådana spår. Eller läst master för att kunna liksom bygga på sin utbildning. Erm, men absolut är det en kunskap man har nytta av. Anledningen till att jag har den här rollen jag har idag är absolut de bitarna. Så är det ju.

Precis. Och när vi har gjort undersökningar till vår uppsats så har vi stött på en del företag som menar på att de personliga egenskaperna väger minst lika tungt som de kunskaper och kompetenser man besitter.

Informant: Ja men absolut. Du kan ju vara precis hur duktig som helst i skolan och ha hur bra betyg som helst men är du inte en människa som är lätt att jobba med så. Det är alltid så att man ser på potentialen. Väldigt sällan när jag rekryterar, oavsett vem det är, så tittar jag bara på de kunskaper man kommer in med istället för de kunskaper du har på papper. Jag brukar dra parallellen till en av mina nuvarande medarbetare. Jag säger alltid att han är en av de sämsta jag någonsin haft. Jag har aldrig varit med om en sämre intervju men jag tyckte ändå att här finns det nog en person att bygga på. Och han är en av mina mest värdefulla arbetare som har blivit senior nu efter två år. Och där har man följt hela resan. Så man måste kunna se förbi saker och ting. Det finns saker att utveckla. Så är det ju.

Men om vi diskuterar lite mer i detalj de personliga egenskaperna. Vilka är dessa skulle du säga?

Informant: Något som kan relatera till utbildning på universitet är att man faktiskt kan färdigställa saker och ting. Något som man får om man tar examinerade personer är ju ofta människor som faktiskt slutför saker och ting. Det är ju en viktig sak. Men annars handlar det dels om de sociala egenskaperna, det är ju en sak, annars är det en förmåga att läsa saker och se sammanhang. Det är ju samma sak som jag lägger väldigt stor vikt vid och det är ju att man ska kunna ta till sig saker väldigt fort och omsätta det till en handling. Det kan även vara så att man ska kunna, orädd är inte ordet jag vill använda, men man ska ha tillräckligt mycket självkänsla och självbild. Man ska kunna våga genomföra saker och våga handling mot resultat. Ska jag göra det här? Hur ont gör det om jag inte gör det? Kommer det göra ännu mer ont om jag gör det och det går åt skogen. Det krävs oftast en viss person för att våga göra en sådan koll. Mognad kanske det är.

Ja precis. Mognad. Att vara självgående och ta eget initiativ och så.

Informant: Absolut.

Men super det var alla frågor vi hade. Tack så jättemycket för att du ställde upp och tog din tid.

Informant: Ingen fara då hade jag något att göra på tåget.

Ja. Jättevärdefullt. Jättebra info.

Informant: Kanon. Lycka till med uppsatsen.

Intervju E

Vad är din nuvarande arbetsroll?

Informant: Min roll i dagsläget är rätt bred. Den innebär allt ifrån att analysera utvecklingsmöjligheter, vara med på olika event och rekrytera folk, hålla ögonen öppna lite grann och känna pulsen på IT-branschen. Jag var nere på Högskolan i Halmstad på ett event om affärssystem häromdagen, så lite det som systemvetare i många fall är; ett mellanting mellan IT och business.

Okej jag förstår. Vilka praktiska kunskaper söker ni hos systemvetare idag?

Informant: Ja, jag ska hålla det kort men ändå ge lite bakgrund. När jag pluggade till systemvetare på Göteborgs Universitet så drev jag Skip, systemvetarklubben för IT och programmering, så att jag är ju ganska IT kunnig. Och här på företaget när vi letar efter folk så är det ju en bred kunskap vi söker men även förmågan att förstå användarnas behov vilket är mycket kommunikation. Om man skiljer på varför vi inte söker programmerare, det finns ju datavetenskap och liknande på Chalmers, men vi behöver inte folk som sitter i ett hörn och programmerar utan vi behöver folk som både kan skriva lite kod, kan sätta sig in i dem systemen vi har som är rätt breda, men även kan prata med våra olika användare som kan förstå behov och som kan kommunicera och ställa motfrågor, istället för att bara ta en beställning och producera den i någon sorts kodspråk.

Så det är både lite tekniska bitar men också lite mjukare bitar som kan vara bra?

Informant: Exakt, och det är därför systemvetare har lite grann av en unik roll, för det är en av de inte så superspecialiserade grupperna i IT, utan fortfarande det här mellantinget mellan en datavetare och någonting mer humanitärt. Där någonstans emellan är det väldigt användbart för oss att ha folk som kan vara självgående på ett sätt när man har dem organisatoriska kunskaperna och faktiskt vet vad folk frågar efter.

Just det. Men vilka kunskaper kan ni förvänta er av en nyexaminerad systemvetare?

Informant: Mm, våra krav är att man ska ha en bred förståelse av programmering. Vi brukar göra ett test på nyanställda som innehåller SQL, PowerShell och en förståelse av Basic. Vi jobbar med Object Basic som är en basic version av ett kodspråk. Det vi letar efter är ju inte 'hur strukturerar man en databas hur bygger man allting från grunden'. Vi har strukturer men det vi måste veta är att folk kan förstå lätta kommandon, för man lär sig väldigt mycket på plats men man måste ha en grundförståelse inom programmering. Sen som så mycket idag är det ju soft skills; kan du prata med folk, gör du ett gott intryck. Vi måste veta att folk kan kommunicera och föra sig på ett sätt som gör att dem blir välkomnade inom organisationen för dem kommer ha mycket kontakt med folk som inte är IT människor och som kanske inte förstår vad vi gör. Vi måste förstå både businessen, vad dem vill ha, och även kunna sätta det i någon sorts...utföra det.

Det låter som en bra roll för en systemvetare.

Informant: Ja jag trivs väldigt bra här, det man kan säga utan att hoppa för långt i förväg är att det vi har svårt att hitta är ju systemvetare som har tillräckligt med programmering, för det

är ju åtminstone på GU, jag vet inte hur det ser ut hos er, men vi hade väldigt låg nivå på programmeringen och kanske inte så bred fokus på det, utan det var mer någonting man hade som intresse eller var med i en förening.

Jaså, var det så?

Informant: Ja, alltså vi hade programmering A eller vad det var, som var Python och lite Java. Sen hade vi en kurs där vi gick lite SQL, men det var ju fortfarande så att man kunde tentaplugga och komma undan med ganska låg förståelse och jag har ju haft problem med att rekrytera systemvetare som inte hållit igång programmeringen och då försvinner det ju snabbt. Det märker jag att man saknar idag. Men som sagt, jag var ju del av dataklubben och drev den, organiserade den och var driftansvarig så jag hade mycket mer teknisk kunskap än många andra.

Det var intressant för hos oss i Lund så hör vi kritik från många att man tyckte att utbildningen är alldeles för teknisk, vi har jätkligt mycket programmering från första termin och sen är det nästan varje termin som innehåller någon typ av teknisk kurs; programmering, databaser, IT-arkitektur och allt mellan databas och klient. Så vi har ganska mycket faktiskt.

Informant: Det låter ju väldigt bra, jag tror också att IT fakulteten hade ett större fokus. Systemvetenskap i Göteborg kom originellt från, vad heter den, algoritmisk databasanalys eller något sådant hette programmet på 70-talet eller vad det var.

Du tänker på ADB linjen eller? Var inte det automatisk databehandling eller nåt?

Informant: Ja, det gick några instanser och så bytte det namn och så bytte det namn men till sist blev det systemvetenskap. Men åtminstone i Göteborg har man gått till ännu mjukare och IT fakulteten har även något beteendevetarprogram som är som systemvetenskap fast allt det tekniska är borttaget. Så jag tror att åtminstone på Göteborgs Universitet att den tekniska kompetensen försvann, min dataförening har upplösts och det finns inget intresse. Studenterna som kommer till det programmet har inte det tekniska intresset längre, de är där för att lära sig hur affärssystem fungerar men inte hur man programmerar, så det verkar vara en stor skillnad.

Aha, okej.

Informant: Men jag får väl rekrytera från Lund helt enkelt, ni verkar lära er bra grejer.

Intressant, den bilden hade inte jag, att programmet kunde vara så. Sen vet jag inte hur de ser ut på andra ställen, men jag trodde inte det skulle vara så begränsat med de tekniska bitarna.

Informant: Ni kan ju säkert kolla upp det, kurserna är ju offentliga så dem går att få tag i från olika universitet, kan vara värt att spana in hur systemvetarprogrammen ser ut, för de skiljer sig nog lite grand. Sen var det ett tag sedan jag gick ut, men ändå.

Yes. Nästa fråga; finns det något annorlunda ni förväntar er av en systemvetare som arbetat längre än fem år, i de krav ni ställer?

Informant: Ja, alltså då skulle vi ju förvänta oss att man har jobbat med och har en djupare förståelse av vad ett sådant här system innebär. Man ska vara lite mer bekant med system och också hur olika delar inom en organisation fungerar.

En bättre helhetsbild?

Informant: Ja men exakt. Om vi börjar prata om hur vi positionerar oss på marknaden, sådana saker. Lite mer, ska vi säga taktisk förståelse av att så här fungerar de här värdena och

värderingarna på marknaden. En nyexad hade jag förstått att du kan termerna, men du vet kanske inte hur det här förvaltas eller hur det här används ute i verkliga livet. Vad är riskerna? Vad är möjligheterna på en marknad? Hur ser marknaden ut i dagsläget? Var är konkurrenterna, hur ser de ut? Som nyexad förväntar jag mig att man kan termerna och man kan googla det. Någon som har lite erfarenhet förväntar jag mig att dem faktiskt ska kunna spontant komma med lite åsikter eller kunna förhålla sig till det som sägs på en annan nivå. Men igen, det är en mjukare kunskap. Sen så håller vi i dagsläget på med ett projekt som handlar om...vi kallar det "technical integration and services". Det innebär att vi jobbar nu med en väldigt projekt driven, en väldigt resultatorienterad grupp som jobbar med att se till att IT lösningarna används på ett så effektivt sätt som möjligt. Och där i den gruppen, att vara sådan här brygga eller spindeln i nätet mellan två grupper hade jag lätt förväntat mig att sätta en erfaren systemvetare i. En nyexad systemvetare har jag startat mer i en support-roll antingen i den ena eller den andra gruppen för att få upp organisationskännedomen innan man drar in dem i ett sådant projekt.

Aa okej, då är jag med. Den här frågan: har du någon koll på hur kraven för oss systemvetare såg ut för fem till tio år sen och om det enligt dig har ändrats något?

Informant: Hmm, intressant. Jag gick ju ut 2015, så det är ungefär fem år sen.

Fanns det skillnader i de roller du sökte då mot hur det ser ut idag?

Informant: Den var klurig den frågan. När vi kom upp så kunde vi vara rätt...alltså den. Nu ser ju utbildningarna kanske lite olika ut. Men den programmeringskunskapen gjorde att vi lätt kunde bli IT-konsulter eller systemövervakare eller programmerare. Nu tror jag att den nivån som vi hade inte är tillräcklig. Jag har ju jobbat både här men även frilansat som konsult så att jag tror att kravet på...en mer djupdykande professionell förståelse är högre. Sen så tror jag också att något som verkligen ändrats är att fokus på säkerhet har blivit mycket högre. Vi fick en övergripande förståelse för säkerhet, men idag är det ju GDPR, det är fokus på säkerhet för att så fort något företag släpper kunduppgifter eller om något sägs på telefon så är det på förstasidan, och dit vill inget företag. Så att ser vi att du gått någon kurs i cloud eller databassäkerhet, ja men då vet vi att det här är bra. Det där letar vi efter i dagsläget på ett sätt som man inte gjorde förut, innan GDPR. Vi är mer connectade, vi har Bank-ID, allt är elektroniskt, vi måste satsa mer i finansvärlden på scams och att förhindra det. Men även på säkerhet och att ha ett säkerhetstänk från grunden och upp, som jag tror är viktigare för alla IT-utbildningar men även för systemvetare så klart.

Ja okej, så säkerheten då bland annat.

Informant: Ja exakt. Säkerhet och integritet av data bara. Man måste se var det finns risker på ett annat sätt. Förut var det mer: "kan vi lösa det här med en databas? Ja men det kan vi, vi hittar en lösning." Nu är det mer: "vilka faror finns det, kommer vi använda data på något sätt som inte är okej?" Det tänket är mycket mer i fokus nu tror jag. Det är lika viktigt att se risker som möjligheter.

Okej, gött. Sista frågan, vi var inne lite på det här förut. Vilka personliga egenskaper tycker ni är viktiga?

Informant: Alltså, men måste ju uppnå de praktiska minimikraven, utan det så är man inte intressant. Vi måste kunna se att du kan sköta en databas, lite programmering och så vidare. Men om man uppfyller dem, då är den personliga biten "make it or break it" liksom, det är där vi ser att...

Så om man har den tekniska grunden är det personligheten som är viktigast?

Informant: Ja, absolut. Vi är självständiga, vi är självgående, vi jobbar mycket individuellt men vi kommunicerar också mot beställaren och vi jobbar även med varandra i gruppen för att det är ett väldigt stort och komplext system, vi är inte så många. Man måste kunna fråga varandra, men måste kunna prata, man måste vara en. Ja men vanliga hypeord: teamplayer och allt det där. Många är ju IT nördar, vi är inte alltid så kommunikativa, men vi måste verkligen se att du kan kommunicera. Återigen där, inte bara med andra nördar utan du måste kunna kommunicera med dem som sitter på andra våningar, som kommer ner och säger ‘min skrivare funkar inte, vad gör jag?’

Att kunna tala även det språket.

Informant: Ja, och ha en förståelse. Vara cool och sansad, men även göra det som krävs. Det kanske låter självklart, men det finns många som kommer ut som vi tyvärr inte har kunnat anställa på grund av att de inte har varit bra på att tala. Det är en stereotyp, men det finns IT killar som inte är så bra på att prata med tjejer på ett respektfullt sätt. Det finns massa saker som kan sätta hinder för att man kommunicerar öppet och smidigt på ett professionellt sätt bland andra och det krävs här.

Okej. Ja men det var allt. Jag ska bara pausa inspelningen här.

Intervju F***Vad är din arbetsroll?***

Informant: Jag är ansvarig på X i X för employer branding och en del rekryteringsprocesser. Framförallt för våra Management trainee-program, vår summer internship och våra graduate-roller. I graduate-rollen så är jag väl mer med och samordnar och ser till att alla bolag sköter sig och att vi får in kandidater och marknadsför oss, helt enkelt. Själva rekryteringen sker på respektive bolag man jag har med ett finger i spelet.

Okej. För oss som läser sista terminen systemvetenskap eller är nyexaminerade, vilka praktiska kunskaper söker ni hos systemvetare idag?

Informant: Det beror lite på för vilken roll man söker till skulle jag säga. Vi söker systemvetare både till utvecklarroller men också till projektledarroller, applikationskonsultroller, andra tekniska roller helt enkelt. Så att det beror lite på, men är det någon speciell roll som ni vill rikta in er på eller är det mer generellt?

Nej alltså vi tittar bara generellt, givet de roller som ni söker för tillfället. Vad för kunskaper ni förväntar er att man ska ha.

Informant: Ja, och i och med att många som kommer från skolan kanske inte har arbetslivserfarenhet, man har jättebra kunskap och teoretisk bakgrund från studier, men kanske inte har jobbat jättemycket tidigare. Så det förväntar vi oss inte, att man ska komma in och vara fullärd i något system eller liknande. Men för utvecklarrollerna exempelvis så förväntar vi oss att man har viss erfarenhet utav något programmeringsspråk. Vi jobbar framförallt med C# hos oss, en del Java också, men framförallt C#. Men även om vi gör det så behöver man inte ha erfarenhet från just det språket, utan har man ett intresse för programmering, man kanske är duktig på Java exempelvis och vill mer emot C# så funkar det alldeles utmärkt. Så kunskap inom programmering är viktigt om man söker utvecklarroller såklart. Sen så för de andra rollerna så handlar det väldigt mycket mer om det tekniska intresset. Har man gjort någon form utav tekniska projekt i skolan eller vid sidan av skolan

som gjort att man har lärt sig vissa tekniker. Söker man projektledarroller exempelvis så är det kanonbra om man har med sig viss projektledning. Det kan vara att man har varit projektledare över något eller flera projekt i skolan, man kanske har haft något vid sidan av, man kanske har varit engagerad i en studentförening och drivit en arbetsmarknadsdag eller liknande. Att man ändå kan visa att man har viss erfarenhet kring det området. Sen är det ju också såklart för applikationskonsultroller, har man viss systemvana från något utav våra system eller bara ett stort intresse och kan motivera varför så kommer man väldigt långt. Man behöver ju viss teknisk kompetens och det ser ju vi att har man en systemvetarutbildning så har man många gånger med det, men man måste kunna som sagt motivera kring det.

Så någon typ av grundläggande kunskap i ett språk, beroende på roll. Sen kanske man inte behöver ha hela bilden man har en ingång i det så man fattar vad det handlar om.

Informant: Exakt. Det handlar mycket om det. För vi vet ju som sagt att det såklart inte går att vara en fullärd utvecklare eller en fullärd BI-konsult eller vad det nu kan vara när man kommer direkt från skolan, det är inte vanligt i alla fall. Så där handlar det väldigt mycket mer om att man har, precis som du säger, dels ett tekniskt intresse och en kompetens från studierna som man kan applicera på rollen och varför man är intresserad av den.

Okej, Finns det någonting som skiljer sig i de krav ni ställer på personer som har arbetat längre än fem år? Ny kontra erfaren systemvetare.

Informant: Ja det skulle jag säga. Då har vi ju mer krav på att man har större praktisk erfarenhet, skulle jag säga. Att man kan uppvisa projekt som man jobbat i, man får göra andra typer av arbetsprover exempelvis. Det kan vara dels både case-relaterade frågor, vi brukar ha programmeringstester för utvecklare och då är dem på en annan nivå än om man kommer som nyexad.

Av ren nyfikenhet, säger ni vilka miljöer ni kommer använda i testen?

Informant: För de mer seniora utvecklarna så väljer vi vilket språk som vi önskar att de utför testerna i. Är det mer juniora utvecklare så finns det en valmöjlighet. Då får man själv välja vilket språk man kommer göra testerna i, så anpassas systemet efter det helt enkelt, eftersom att vi inte är intresserade av specifika språk utan mer intresset för kod och vad man kan inom utveckling.

Okej, jag tänker mer för egen del att det borde uppstå panik om man blir testad i ett språk eller miljö man aldrig jobbat i tidigare.

Informant: Ja precis, det är ju omöjligt. Så av den anledningen får man välja det själv helt enkelt. Är man bäst på Java då kör man java, är man bäst på C# då kör man det.

Just det. Men vilket område av de som du räknat upp är ni i störst behov av just nu?

Informant: Just nu så är det utvecklare. Vi har tillsatt en hel del applikationskonsulter, BI-konsulter, verksamhetskonsulter och den typen av kompetens. Vi söker fortfarande, men det är framförallt utvecklare.

Vet du hur de här förväntningar eller krav man har på systemvetare såg ut för fem till tio år sen?

Informant: Det har jag dålig koll på. Jag började med rekrytering och det området för fem år sen. Jag skulle säga att det är svårare idag. Det är ännu fler som söker kompetens, och det beror mycket på att tidigare slogs vi bara mot andra IT-bolag...

Ur ert perspektiv menar du?

Informant: Absolut, och att attrahera. För nu är alla bolag sökande efter kompetens. Så det är svårt att säga ‘‘vad är ett IT-bolag idag?’’, alla bolag är ju på ett eller annat sätt det. Alla behöver utvecklare, alla behöver IT-projektledare eller vad det nu är. Det är väl egentligen det jag kan säga, det är en tuff marknad, det är kandidaternas marknad. Så vi får jobba ännu mer med vårt employer brand och liknande aktiviteter för att attrahera. Det skulle jag säga är den tuffaste utmaningen.

Yes. Jag har pratat om de praktiska kunskaperna, men sen finns det också de mer mjuka egenskaperna. Vilka personliga egenskaper anser du eller X är viktiga att ha?

Informant: Det beror också på roll, men precis som du säger: personliga egenskaper och motivation kommer man väldigt mycket längre på än en konkret kunskap när man är nyexad. Återigen, det beror lite på, men för oss är det viktigt att man är en lagspelare. Vi har dels det som ett utav våra värdeord att man måste kunna jobba tillsammans oavsett vilken roll det egentligen är man har, så har man alltid olika kontaktytor. Det är viktigt för oss också att man är framåt, man är initiativtagande, man tycker att det är kul och man vill utvecklas. Man kan komma med nya idéer men med det sagt behöver inte alla vara idésprutor. Att man visar att man är intresserad av att förbättra och utveckla helt enkelt.

Vad tycker du är viktigast av praktiska kunskaperna och de personliga egenskaperna när du ska rekrytera någon?

Informant: Vi jobbar ju mycket kompetensbaserat hos oss, egentligen i alla våra rekryteringsprocesser. Vi utgår alltid ifrån de personliga egenskaperna men sen så måste man ju många gånger ha en viss praktisk erfarenhet med sig också. Men i nyexad-roller och liknande roller så handlar det väldigt mycket om personliga egenskaper. Men som sagt, man måste ju ha med sig vissa delar också, framförallt om det till exempel är utvecklartjänster. Då måste man visa att man kan viss utveckling, annars blir det väldigt tufft att komma in om man inte har någon erfarenhet kring det. Som sagt, jag skulle säga kombinationen, men sen är personliga egenskaper kanske snäppet viktigare i den typen av rekrytering.

Okej, det var alla frågor vi hade.

Intervju G

Vilka praktiska kunskaper söker ni hos systemvetare idag?

Informant: Ja, du tänker på, rent vad man ska kunna, du tänker på program eller så? Eller mer...

Nej, utan de systemvetare som söker jobb hos er, vad vill ni helst att de ska kunna på pappret? Vilka kunskaper som exempelvis programmering, testning och andra kompetenser? Vad ser ni gärna att systemvetare har för den roll de får hos ert företag?

Informant: Mm, det varierar ju lite vart i vårt företag man är intresserad att jobba. Som jag nämnde så har vi ganska mycket olika delar. Det finns ju de där vi vill att man ska ha lite mer teknisk kunskap och det finns ju de där vi kanske mer jobbar med säkerhet. Både teknisk säkerhet men även utbilda personer i hur man får företag att tänka säkert. Där vet jag att vi har en hel del systemvetare anställda också. Det är väl mer kanske se över systemsäkerhet och hur man utvecklar system och hur man tänker säkert redan där. Så det beror ju lite på och det kommer nog vara mitt svar på ganska mycket för allting beror på.

Ja det förstår vi också. De flesta vi har intervjuat har också sagt att det beror väldigt mycket på vad man söker. Det är just därför vi undersöker detta ämnet för systemvetare är ju väldigt brett idag

Det har blivit något fel med bokningen av ett rum här. Det är dubbelbokat. Vi får se om vi kan flytta. Är det okej om jag ringer dig igen om två minuter? Vi ska bara flytta ner till ett annat rum det har blivit fel här.

Informant: Det är okej. Ingen fara. Vi hörs.

Sorry för det. Det hade blivit dubbelbokat och vi är bara två personer så jag tänkte att vi kunde flytta. Men vi pratade just om det att systemvetenskap är brett och det är därför vi undersöker ämnet. Men om vi säger såhär, om vi ser på de arbetsroller ni har ute på arbetsmarknaden idag tillgängliga. Vilka av dessa roller kan systemvetaren söka?

Informant: Ja, generellt så brukar det vara cybersäkerhetstjänster. Antingen om man vill jobba mer mot fysisk eller mer som penetration testing och den typen av cybersecurity eller då mer att man sitter och kollar om det är säkra system och den typen. Sen såklart programmerare. Tycker man att det är kul så finns det mycket. C++ är väl inte helt ovanligt att man läser eller C#. Interaktionsdesign vet jag att det finns på några. Jag tror det är Linköping som har det på sitt program iallafall. Det varierar ju lite beroende också på sådan här människa data UX-designer och så. Och där kan man också jobba som liksom, man ändå jobbar en hel del mot eftermarknaden. Det finns ju de som jobbar med hur man eller t.ex. dokumentation helt enkelt. Och det kan ju vara på olika sätt. Att få in det i en app eller att man skriver text eller att man gör olika AR-glasögon eller den typen av produkter också. Det varierar lite.

Ja, så ert företag är strukturerat så att ni har kunder som ni hyr ut er personal till eller projekt som ni hyr ut till.

Informant: Ja precis. Eller ja konsulter då. Så vi är inte ett bemanningsföretag. Det varierar ju också lite att de som jobbar med säkerhet på olika sätt. De projekten är väl ofta så att man har olika parallella projekt. Så går man in och jobbar några timmar eller en dag, på en workshop någonstans eller klockar man in hemifrån eller på kontoret. Medan om man sitter som programmerare så kan man alltid sitta på inhouse projekt där vi har [...] hos kunden eller så sitter man som en del av kundens verk i de projekten där man sitter där ute på heltid.

Okej. De ni anställer som har gått systemvetarutbildning. Var brukar de oftast hamna? Har du någon koll på det? Ni kanske inte har någon direkt data på det nu men om du bara drar det ur huvudet så?

Informant: Jag skulle nog säga under cybersäkerhet eller som utvecklare. Jag skulle nog säga de.

Okej. Var rekryterar du från? Sitter du i Linköping nu?

Informant: Nej, jag sitter i Stockholm. Sen har jag hela nordliga regionen. Så Stockholm, Mälardalen och norrut jobbar jag med.

Så många av de systemvetare ni anställer kanske kommer från Stockholm och Uppsala?

Informant: Ja precis.

Nej för att en av de intervjuerna vi gjorde igår så var det företag från Göteborg, och det har vi också upplevt är ett problem, är att de systemvetare han anställde från Uppsala, Stockholm medan de han anställde från Göteborg hade ett mer verksamhets- och organisationsperspektiv.

Informant: Ja. Det varierar ju från skola till skola men också lite utifrån våra verksamheter. Vi har inte jättemycket management i vår portfölj här i Stockholm. Även om vi ser att den kompetensen finns. Vi är ju på Systemvetardagen här i Stockholm t.ex. så vet jag att vi nu senast tänkte att vi såg väldigt mycket men managementprofilerna finns ju också. Men vi jobbar inte jättemycket med den typen av tjänster än i Stockholm men det kan variera från ort till ort också.

Okej. Om vi tar en titt på de nyexaminerade systemvetarna som ni anställer. Vilka kompetenser och kunskaper är grundläggande för att ni ska kunna ta in de och vidareutbilda de sen. Vilka grundläggande kunskaper ser ni helst hos de?

Informant: Framförallt ser vi att man har examensarbetet är ju väldigt viktigt. Det lägger vi ganska stor vikt vid. För att det kanske är det som mest efterliknar hur det är att jobba som konsult. Det är lite det vi får titta på. Kompetenserna kan man alltid lära sig men konsultmässigheten är det som vi letar efter väldigt mycket. Har man jobbat åt en kund, har man hjälpt de i sina projekt eller hur har man byggt upp sitt examensarbete? Har man jobbat självständigt där eller den typen. Det är väldigt viktigt från vår sida. Vi lägger såklart vikt vid att man har goda studieresultat men det är också mer av en dialog. Varför har det gått bra på de här och inte de här? Det kan ju finnas anledningar till det. I Stockholm gör vi inte så mycket tekniska tester. Utan vi kanske mer fokuserar mer på annat. Att man har rätt inställning. Man kan inte kunna våra system och vi förväntar oss inte att man ska vara självgående från början. Men är man del av ett team där vi sitter in house och programmerar ihop då testar vi programmering ihop om man ska sitta med det. Just den här konsultmässigheten är väl det viktigaste. Och att man har klarat utbildningen såklart men sen behöver det inte vara att man är jätteduktig på att programmera eller jätteduktig på vissa kurser och så där.

Nej men det är intressant för många av de svar vi har fått är också att förmågan att fullfölja saker. Det är väldigt viktigt och speciellt som konsult där man jobbar i projekt. Att kunna gå hela vägen.

Informant: Ja absolut. Det är ju också det. Om man har läst en sak för två år sen. Hur mycket kommer man ihåg? Vi alla har ju varit studenter som jobbar vi vet ju att, får jag en uppfräschning, absolut, då kommer jag ihåg vissa grejer som jag lärde mig i skolan. Men jag kanske inte kan det, liksom, som rinnande vatten och det ska jag inte heller kunna. Utan jag ska kunna veta hur jag tar reda på det. Jag ska ha en bas att stå på. Har jag klarat en utbildning så har man ju gjort det. Då är det enough.

Mm. Men de som har jobbat där ett tag då? Vilka kunskaper ser ni helst att man utvecklar och besitter efter, säg, fem eller tio år eller så?

Informant: Ja då är det ju just det här relationsskapande med kund. Den är ju väldigt viktig. Att man, men, affärsmässighet brukar vi prata om. Att man även om man inte behöver vara säljig själv så är det ändå att man ska ha örat mot marken och se lite vart är kunderna på väg. Kan det finnas behov av andra konsulter här och även att man gör så bra jobb hos kunden att de vill ha en tillbaka. Och sen så är det såklart att man ska kunna arbeta självgående och fullfölja det man har sagt att man ska göra. Men också kunna good enough att man inte, alltså att man jobbar med det kunden har satt som krav och då kanske man märker i början att, oj de här kraven är kanske lite felställda. Behöver jag kanske gå in och kolla upp kraven innan man går in i ett projekt. Att man lär upp kunderna också efter ett litet tag när man har varit i några projekt. Så kan man ju gå in lite mer såhär att man, jaha okej jag ser att det är det här ni vill ha men på den tiden vi har så kommer ni bara kunna få hälften utav det här. Vilka delar kan vi justera? Dialogen.

Okej. Nu vet jag inte hur länge du har haft din roll men jag ställer ändå frågan. Har du någon aning om hur de här kraven såg ut för fem-tio år sen för de som sökte jobb och vilka arbetsroller ni sökte då? Har du sett ett skifte i marknaden?

Informant: Jag har jobbat här i två år och innan det jobbade jag med helt andra grejer. Men rent generellt om rekryteringsmarknaden. Nu har det ju varit högkonjunktur länge så då finns det inte lika många personer att välja mellan. Då är det såhär, känns en person bra så kör man på den. Medan är det lågkonjunktur och man har hundra ansökningar till en tjänst då kanske betygen spelar ännu större roll och då kanske man gör mer tester för att verkligen, för då är det ju flera personer som man jämför. Så där tror jag mer så kanske än att man, ja men fler sökande högre krav såklart. Jag säger inte att man tar in vem som helst bara för att det är högkonjunktur och brist på kandidater men man kanske kan kosta på sig att vara lite mer.

Det är ju en marknadsplats kan man ju säga.

Informant: Ja precis. Så det tror jag är en skillnad från tidigare. Att man kanske kan vara lite mer kräsen i en lågkonjunktur.

Ja och sen har vi tittat på en del tidigare undersökningar kring detta ämnet. Och där har vi sett att många företag också menar på att de personliga egenskaperna är minst lika viktiga som praktiska kunskaper. Du har ju varit inne lite på det också när jag ställt frågor om kunskap. Men om vi diskuterar bara de personliga egenskaperna mer specifikt. Vilka personliga egenskaper uppskattar ni på ert företag och gärna ser att de ni anställer har?

Informant: Men det är ju mer öppenheten, att man tar för sig och inte vänta på att saker ska falla i ens knä utan att man vågar söka upp information och uppgifter. För att i början av ett projekt kanske man inte har full beläggning men då måste man våga ta kontakt med personer och fråga hur man ska göra. Efterfråga mer uppgifter och inte sitta och vänta på att men det var aldrig någon som sa att jag skulle göra det därför gjorde jag inte det. Våga ta initiativ eller det är ju väldigt socialt jobb att vara konsult och man sätts in i nya situationer och nya företag. Men just det sociala att man vågar prata med personer helt enkelt. Vågar ställa frågor och vara nyfiken på deras verksamhet. För det är väl det som jag tror skiljer att jobba som konsult mot att jobba i linjen på ett företag. I linjen kanske man kan vara lite mindre social för att uppdraget ändå kommer att rulla på medan som konsult är man där ändå kanske en begränsad tid och har att nu måste jag ta reda på allt det här under den här tiden och man har lite andra ögon på sig. Det är mer tydligt att konsult kostar mer pengar en anställd gör det. Man blir fakturerad varje månad och sådär.

Ja men super. Det var alla frågor. Så tack för att du ställde upp och tog din tid. Det uppskattas väldigt mycket och vi fick en hel data.

Referenser

- Andersson, P (2014). Värdet av reell och formell kompetens. Ingår i: *Lärande i arbetslivet: möjligheter och utmaningar: en vänbok till Per-Erik Ellström*, red. Henrik Kock, 2014, s. 8–19. *Linköping Universitet*.
- Ahlqvist, A., & Blomgren, E. (2003). Efterfrågad kompetens för en systemvetare – Idag och imorgon. (Kandidatuppsats från systemvetenskapliga programmet). *Luleå Tekniska Universitet*.
- Antonius, P., Sjöström, N. (2013). Systemvetarens roll på arbetsmarknaden. (Kandidatuppsats från Lunds Universitet). *Lunds Universitet*.
- Bergkvist, L., Hjertstrand, M. (2008). Dagens kompetenskrav på nyutexaminerade systemvetare. (Kandidatuppsats från Lunds Universitet). *Lunds Universitet*.
- Delamare Le Deist, F., Winterton, J. (2005). What Is Competence? *Human Resource Development International*, 8:1, 27-46.
- Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet (EHL). (2017). Placement Report 2017- utbildningar på grundnivå. Hämtad från: <https://www.ehl.lu.se/media/ehl/utbildning/Placement%20report%20-%20grundniva%202011-2014.pdf>
- Ellström, P-E- (2002). Kompetens, utbildning och lärande i arbetslivet – Problem, begrepp och teoretiska perspektiv. *Norstedts Juridik AB*.
- Europeiska Unionen. (2016). Vad regleras genom den allmänna dataskyddsförordningen? *Europeiska kommissionen*. Hämtad från: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/what-does-general-data-protection-regulation-gdpr-govern_sv
- Gustavsson, B. (2002). Vad är kunskap: En diskussion om praktisk och teoretisk kunskap. *Stockholm: Statens skolverk*.
- Granberg, O. (2003) PAUO - Personaladministration och organisationsutveckling. Sjunde utgåvan, *Natur och Kultur, Stockholm*.
- Harvey, L. (2001) Defining and Measuring Employability. *Quality in Higher Education*, 7:2, 97-109. Hämtad från: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13538320120059990?casa_token=Xla5CzkSgrUAAAAA:gH3hSjpNfToKBshUfMcd50NEK0006bdWx0quRtHNnOECSPoY_GZwEYjdVTM3tsaMkGmfzg4LZuQd
- Hirschheim, R., Klein, Heinz K. (2012). A Glorious and Not-So-Short History of the Information Systems Field. *Journal of the Association for Information Systems*, vol.13, Issue 4.
- IT & Telekomföretagen (2015). Akut och strukturell kompetensbrist i IT- och Telekomsektorn 2015. *Stockholm: IT & Telekomföretagen*.
- IT & Telekomföretagen (2017). IT-kompetensbristen. En rapport om den svenska digitala sektorns behov av spetskompetens. *Stockholm: IT & Telekomföretagen*.
- Jacobsen, D. I. (2002): Vad, hur och varför? Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen. *Studentlitteratur, Lund*.
- Jusek. (2017). Arbetsmarknaden för nyexaminerade 2017. Hämtad från: https://www.jusek.se/globalassets/pdf/rapporter/rapport_etter_examen_2017.pdf
- Levasseur, E. R. (2013). People Skills: Developing Soft Skills – A Change Management Perspective. *Journal on Applied Analytics* 43 (6): 566-571.
- Liu, Sen., Chan, Felix T.S., Yang, Junai., Niu, Ben. (2018). Understanding the effect of cloud computing on organizational agility: An empirical examination. *International Journal of Information Management*, vol. 43.

- Lunds Universitet. (2019). Arbetsmarknad och karriärmöjligheter. Hämtad från:
<https://www.ehl.lu.se/utbildning/program-och-kurser/nyborjarprogram/systemvetenskapliga-kandidatprogrammet/arbetsmarknad>
- Nonaka, I (1994): A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, (5:1), 14-37.
- Oates, B. J. (2006). Researching information systems and computing. *London: SAGE*.
- Ohlson, L. (2011) Pedagogiskt ledarskap. Stockholm: *Författaren och Liber AB*.
- Rainsbury, E., Hodges, D., et. al. (2002). Ranking workplace competencies: Student and graduate perceptions. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 3(2), 8-18. Hämtad från:
<https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/3219/Ranking%20workplace%20competencies.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Richards, T., Yellen, R. et. al. (1998). Information Systems Manager's Perceptions of IS Job Skills. *Journal of Computer Information Systems* 38:3, 54-57.
- SACO (u.å.) *Systemvetare*. Hämtad från:
<https://www.saco.se/studieval/yrken-a-o/systemvetare/>
- Sevä, J. (2006). Systemvetare – Vilken kompetens efterfrågar arbetsgivarna? (Magisteruppsats från Institutionen för informatik). *Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet*.
- Shim, J.P., Avital, M. et. al. (2019). The Transformative Effect of the Internet of Things on Business and Society. *Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 44.
- Steen, O. (2007). Practical knowledge and its importance for software product quality. *Information and Software Technology*, vol. 49. P.625–636.
- Stockfeldt, S. (1998). Arbetstillivets pedagogik – om kompetensutveckling i arbete och näringsliv. *Stockholm: Timbro/Affärsledaren*.
- Topi, H. (2019). Reflections on the Current State and Future of Information Systems Education. *Journal of Information Systems Education*, vol. 30.