

# Rapport

## Teknologiutbredelse og stress i norsk arbeidsliv

Teknisk rapport fra en pilotstudie

### Forfatter(e)

Hans Yngvar Torvatn

Thale K. Andersen

Birgit Kløve



# Rapport

## Teknologiutbredelse og stress i norsk arbeidsliv

Teknisk rapport fra en pilotstudie

EMNEORD:

Emneord

**VERSJON**

1.0

**DATO**

2016-10-01

**FORFATTER(E)**Hans Yngvar Torvatn  
Thale K. Andersen  
Birgit Kløve**OPPDRAGSGIVER(E)**

Landsorganisasjonen

**OPPDRAGSGIVERS REF.**

Marianne Svensli

**PROSJEKTNR**

102013145

**ANTALL SIDER OG VEDLEGG:**

35+ vedlegg

**SAMMENDRAG**

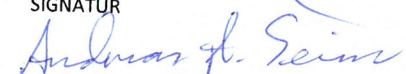
Denne rapporten oppsummerer et pilotprosjekt som ser på sammenhengen mellom teknologi og stress, som SINTEF utførte for LO høsten 2016. Studien hadde tre hovedkomponenter: En litteraturgjennomgang, en kort survey og utvikling av (design av) en hovedundersøkelse på dette temaet. Den korte surveyen ble gjennomført i juni 2016, med 1000 respondenter. Det var ti spørsmål samt bakgrunnsvariabler som inngikk i undersøkelsen. Hovedresultatene er at halvparten av norske arbeidstakere opplever innføring av nye IKT systemer årlig, dette er likt i alle bransjer unntatt IKT som innfører nye system oftere. Når et system innføres opplever et flertall noe medvirkning, og god opplæring. Opplæring og medvirkning reduserer stress som følge av nye IKT-systemer og øker opplevelsen av produktivitet. Arbeidstakerne både utfører arbeid og opplever forventninger til å utføre arbeid utenfor betalt arbeidstid, i form av blant annet epostlesing og telefoner. De som bruker smart-telefoner i arbeidet arbeider oftere utover betalt arbeidstid oftere enn de som ikke har det. Nye IKT-system opplever som en kilde til stress, samtidig er arbeidstakerne klare på at de opplever produktivitetsgevinst som følge av nye systemer. Basert på disse funnene og en dialog med LO's forbund vinteren 2016/17 ble det utviklet et design for en større undersøkelse og et spørreskjema som skal inngå i denne undersøkelsen.

**UTARBEIDET AV**

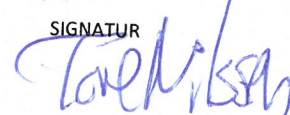
Hans Torvatn

**SIGNATUR****KONTROLLERT AV**

Andreas A. Seim

**SIGNATUR****GODKJENT AV**

Tore Nilssen

**SIGNATUR****RAPPORTNR**  
SINTEF A28108**ISBN**  
978-82-14-06957-0**GRADERING**  
Åpen**GRADERING DENNE SIDE**  
Åpen

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>3</b>
1.1	Om undersøkelsen .....	3
<b>2</b>	<b>Hva vet vi når vi starter</b> .....	<b>4</b>
2.1	Forholdet arbeidsmiljø og teknologi .....	4
2.2	Psykososialt arbeidsmiljø og STS.....	6
2.2.1	Psykososialt arbeidsmiljø og stress: Hvor kommer teknologien inn? .....	6
2.2.2	Menneske, teknologi og organisasjon .....	8
<b>3</b>	<b>Gjennomføring av survey</b> .....	<b>9</b>
3.1	Om utvalget og spørsmålene .....	9
3.2	Analyse av bakgrunnsdata .....	10
3.2.1	Bransje .....	10
3.2.2	Kjønn og alder .....	11
3.2.3	Husholdningsinntekt.....	12
3.2.4	Utdanningsnivå.....	12
3.3	Samlet vurdering av utvalgets representativitet .....	13
<b>4</b>	<b>Analyse av enkeltvariabler</b> .....	<b>13</b>
4.1	Smarttelefon og nettbrett.....	13
4.1.1	Absolutt utbredelse og kjønnsforskjeller for smarttelefon .....	13
4.1.2	Smarttelefon etter utdanning, inntekt og alder .....	14
4.2	IKT-endringer siste 12 måneder.....	14
4.3	Medvirkning i IKT utvikling.....	15
4.4	Arbeid utenfor betalt arbeidstid .....	16
4.4.1	Utbredelse .....	16
4.4.2	Antall former arbeid utenfor betalt arbeidstid (intensitet).....	16
4.5	Telefon og epostbruk utenfor jobben.....	17
4.6	Forventinger til tilgjengelighet.....	18
4.7	Opplæring .....	19
4.8	IKT kilde til stress på arbeidsplassen.....	20
4.9	IKT som bidrag til opplevd produktivitet .....	20
<b>5</b>	<b>Sammenhenger, korrelasjoner og multivariate analyser</b> .....	<b>21</b>
5.1	Bivariate sammenhenger .....	21
5.2	Multivariate analyse av IKT-stress .....	22

<b>6</b>	<b>Bransjeforskjeller .....</b>	<b>23</b>
6.1	Olje og energi (N=56) .....	24
6.2	Helse & sosial (N=196) .....	24
6.3	Industri .....	25
6.4	IKT .....	25
6.5	Undervisning .....	26
6.6	Offentlig forvaltning .....	26
6.7	Oppsummert bransjeanalyser .....	27
<b>7</b>	<b>Innspill fra fagforeningene.....</b>	<b>28</b>
7.1	Presentasjon av undersøkelsen for alle forbund .....	28
7.2	SINTEFs første utvikling av spørreskjemaet.....	28
7.3	Referansegruppens behandling av spørreskjemaet .....	29
7.4	Sluttbehandling.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>8</b>	<b>Design på hovedstudien Teknologirelatert arbeidsstress - vår modell til hovedstudien.....</b>	<b>29</b>
8.1	Type arbeidsoppgaver.....	30
8.2	Forhold som skaper teknostress.....	30
8.3	Forhold som reduserer teknostress.....	31
<b>9</b>	<b>Hovedfunn fra pilotundersøkelsen .....</b>	<b>32</b>

#### BILAG/VEDLEGG

Vedlegg A: Korrelasjonstabell  
Vedlegg B: Lysark fra presentasjon LO 2016-10-13  
Vedlegg C: Notat sendt referansegruppe prosjekt 2016-12-15  
Vedlegg D: Oppsummering av tilbakemelding, anonymisert  
Vedlegg D: Forslag til spørreskjema til Teknologistress studie

## 1 Innledning

### 1.1 Om undersøkelsen

Dette notatet presenterer resultatene fra en pilotstudie om teknologistress i arbeidslivet finansiert av LO. "Teknologistress" må i denne sammenhengen forstås som arbeidstakeres egenopplevde stress knyttet til bruken av digital teknologi som en del av jobben, innenfor og utenfor normal arbeidstid. Pilotstudien har hatt som formål å finne ut mer om hva som skaper stress – blant annet hvordan norske arbeidstakere opplever forventninger om tilgjengelighet, grad av opplæring og grad av medvirkning og hvordan dette samvarierer med bruk av pc, smarttelefon og nettbrett som sentrale arbeidsverktøy.

Problemstillingen over er ganske stor. I et pilotprosjekt skal man forsøke å finne ut hva som er viktig og bør ses på grundigere. Pilotstudien har hatt tre hoveddeler:

1. En kort survey med spørsmål om hvordan arbeidstakerne opplever effektene av digital teknologi
2. En gjennomgang av litteratur om arbeidsmiljø og teknologi
3. En innsamling av erfaringer og synspunkter fra fagforeninger om disse forhold

Samlet har disse da gitt innspill til en større studie av "Teknologistress". Denne er skissert i kapittel 8, og inkluderer design og et spørreskjema (Vedlegg D).

Rapportens oppbygging er som følger:

Kapittel 1: Introduksjon

Kapittel 2: Hva vet vi om teknostress

Kapittel 3: Gjennomføring av survey

Kapittel 4: Analyse av enkeltvariabler

Kapittel 5: Analyserer sammenhenger i pilotundersøkelsen

Kapittel 6: Bransjeforskjeller

Kapittel 7: Hovedfunn fra pilotundersøkelsen

Kapittel 8: Innspill fra fagforeningene

Kapittel 9: Design på hovedstudien

Vedlegg:

- A. Korrelasjonstabell
- B. Presentasjon holdt for LO 2016-10-13
- C. Notat sendt fra SINTEF til LO 2016-12-15
- D. Oppsummering av tilbakemelding (anonymisert?)
- E. Spørreskjema versjon 2017-02-07

## 2 Hva vet vi når vi starter

### 2.1 Forholdet arbeidsmiljø og teknologi

Digitaliseringen av arbeidslivet har pågått siden slutten av forrige århundre, og skjer med stadig økende takt. Det digitale arbeidsliv er ikke lenger et kontorfenomen, men omfatter stadig nye fagfelt og bransjer, arbeidsprosesser og oppgaver. Det betyr at det er et jevnt økende antall arbeidstakere som har innslag av digital teknologi som en del av arbeidet sitt. I pilotstudien har vi blant annet undersøkt likheter og forskjeller mellom noen bransjer, som gir interessante innspill til videre utforskning av dette temaet. Et av funnene i studien er at de ulike bransjene ikke skiller seg fra hverandre når det gjelder endringstakt, med unntak av IKT-bransjen hvor organisatoriske endringer oppleves hyppigere. Det vil si at medarbeidere i helsesektoren og i industrien oppfatter at endringer skjer med lik frekvens og hastighet.

Pilotstudien er et skritt på veien i det å bygge innsikt i menneske-teknologi-organisasjon (MTO) samspillet som viktig gripeflate for å forstå hvilke krav som må stilles til 1) arbeidsprosesser; 2) menneskelig kompetanse, ressurser og ledelse; 3) organisasjonsmessige- og strukturelle forhold; og 4) forretningsmodeller og verdikjeder for at det digitale arbeidslivet skal være godt og helsefremmende. Utvikling av digital teknologi er bare en liten del; det er hvordan teknologien tas i bruk og effektene av denne bruken som er det avgjørende for produksjon, arbeidsmiljø, trivsel og helse.

Teknologiimplementering representerer en viktig organisasjonsendring. Tidligere forskning på implementering og bruk av digital teknologi har vært en viktig driver i arbeidet med å etablere en kunnskapsplattform. På den annen side har den tradisjonelle forskningen på dette feltet hatt noen grunnleggende antagelser som kan ha vært til hinder for en god praksisforståelse:

- At endring - i dette tilfelle vil det si utviklingen av nye arbeidspraksiser som tar i bruk ny teknologi – er lineær og periodisk, heller enn noe som utvikles over tid i samspill mellom medarbeider, teknologi og organisasjon
- At teknologien er en gitt variabel med et definert repertoar – det vil si at den oppfattes og brukes likt av alle, og at det er selvsagt hva som er riktig og feil bruk
- Teknologien utvikles og vurderes som uavhengig av konteksten der den skal inn – det vil si at teknologiens påvirkning på arbeidsbetingelser og arbeidsmiljø undervurderes

Når teknologien og mulighetene som den åpner, blant annet for tilgjengelighet og fleksibilitet hos medarbeiderne, sees på som gitte og dermed uavhengig av konteksten, går vi glipp av den fleksibiliteten som ligger i selve teknologien i forhold til bruk og tilpasninger. Det blir en oppfatning om at "one size fits all" – noe den sjelden gjør. Det kan innebære at medarbeidere som ønsker å ta i bruk ny teknologi ikke får det til, blant annet fordi både teknologien og implementeringsprosessen ikke er tilpasset deres arbeidsoppgaver og arbeidsflyt. Som en konsekvens har mye forskning blitt gjort på motstand mot endring og mot ny teknologi, samt hvilke faktorer som kan fostre teknologiaksept blant arbeidstakere. De tre grunnleggende antagelsene har i stor grad preget denne forskningen.

I tillegg er det en underliggende antagelse om at vi som arbeidstakere har en overveiende tilbøyelighet til å motsette oss bruken av ny teknologi i jobben. Pilotstudien antyder det motsatte. Vi tar imot ny teknologi med en tro på at det skal skape en mer produktiv arbeidssituasjon for oss, og dermed er positive i alle fall til effektene av den. Samtidig bidrar ny teknologi og teknologiimplementering til økt grad av stress. Dette er et kritisk poeng som sier at vi bør ha fokuset vel så mye på arbeidsbetingelser (arbeidsoppgaver, arbeidsprosesser, arbeidsorganisering) og arbeidsmiljø heller enn individuelle mål på hvorvidt man er motstander av eller aksepterer ny teknologi.

Det at ny teknologi er en potensiell kilde til stress er iboende i og med at det i MTO-samspillet ligger en rekke strukturerende arbeidsbetingelser som har innvirkning på folks arbeidshverdag. Teknologi er et verktøy som former måten vi jobber på. Prosedyrer og rutiner knyttes til måten teknologien skal brukes på, og blir gjerne også styrende for folks (arbeids)tid. Stress som følge av jobben vet vi påvirker også arbeidstakeres fysiske helse negativt. Det vil derfor bli viktig å få vite mer om hvilke faktorer som fremkaller stress, og hvilke faktorer som motvirker stress. Resultatene fra pilotstudien indikerer at god og riktig opplæring samt medvirkning motbalanserer arbeidstakeres opplevelse av teknologistress. Dette er viktig kunnskap om et felt som det kreves ytterligere forskning, for å forstå hvilke mekanismer innen opplæring og medvirkning som motvirker teknologistress.

Denne pilotstudien fastslår dermed at:

- Endringstakten i norsk arbeidsliv er tilnærmet lik i de aller fleste bransjer
- Norske arbeidstakere er i utgangspunktet positive til produktivitetseffektene av nye, digitale arbeidsverktøy og dermed en mer "digital arbeidsorganisering"
- Opplæring og medvirkning er kritiske faktorer for å motvirke teknologistress på norske arbeidsplasser

Denne pilotstudien gir en oversikt over en del faktorer relatert til det vi kaller teknologistress. Samtidig drar den opp viktige problemstillinger som det vil være nødvendig å utforske videre for å kunne omsette denne kunnskapen til god praksis i norsk arbeidsliv, nettopp for å kunne skape gode og helsefremmede arbeidsplasser i en stadig mer digitalisert arbeidshverdag.

## 2.2 Psykososialt arbeidsmiljø og sosiotechnisk system (STS)

Forskningen på stress på den ene siden og på teknologi på den andre siden i tilknytning til arbeidstakeres jobbsituasjon henter hovedsakelig grunnlaget sitt fra to relaterte og mangefasettete fagfelt. Det ene fagfeltet er forskning på særlig psykososiale arbeidsmiljøfaktorer som kilde til stress, med utspring i Einar Thorsrud og de psykologiske jobbkravene (Thorsrud & Emery, 1969). Hovedfokuset her har vært hvordan arbeidsmiljøfaktorer i form av arbeidsbetingelser knyttet blant annet til krav, kontroll og støtte (Karasek & Theorell, 1990) øker eller reduserer stress, fysiske plager, og sykefravær. Det andre fagfeltet springer ut fra sosioteknikken og arven fra særlig Trist og Bamforth og deres forskning i britiske kullgruver rundt 1950 (Trist & Bamforth, 1951). Hovedtematikken her har vært hvordan menneske og verktøy/teknologi best mulig kan tilpasses hverandre slik at man unngår arbeidsrelatert stress og plager, samtidig som verdiskaping og produksjon er bærekraftig. Aktør-nettverk teori utvider dette perspektivet ved å si at også teknologi og organisatoriske strukturer er aktører på lik linje med organisasjonens ansatte, og at alle påvirker alle gjennom de settinger og situasjoner som til enhver tid finnes og oppstår (Latour, 2005; Monteiro, 1996). I aktør-nettverk teori hvor strukturer og aktører glir over i hverandre er teknologi dermed ikke en statisk og konstant størrelse, men noe som påvirker og blir påvirket av situasjonen den plasseres i og de som bruker den.

Forskning på teknologirelatert stress bør derfor koble faktorer som fremmer og reduserer opplevd stress som følge av teknologibruk med en mer nyansert forståelse av teknologi – særlig digital teknologi – som også tar høyde for at teknologien påvirker og påvirkes av organisasjonen og de som jobber der. I dette kapittelet vil begrep som arbeidsbetingelser og psykososialt arbeidsmiljø brukes om hverandre.

### 2.2.1 Psykososialt arbeidsmiljø og stress: Hvor kommer teknologien inn?

I perioden 2000 til 2005 hadde blant annet Arbeidstilsynet stort fokus på kompetansebygging knyttet til psykososialt arbeidsmiljø og koblingen mellom psykososiale arbeidsforhold, stress og muskel- og skjelettsykdommer (Andersen & Rennesund, 2006), med et særlig blikk på omstilling og ledelse av omstilling (Saksvik et al., 2007; Øyum et al., 2006). En påstand er at det i de senere år har vært langt større fokus på H'en og særlig S'en i HMS-begrepet på "bekostning" av M'en. Det vil si at helserelevante faktorer i det fysiske arbeidsmiljøet som er mer direkte knyttet til sikkerhet og skader, har blitt prioritert i større grad enn organisatoriske og psykososiale arbeidsmiljøfaktorer – som typisk vil være de som påvirker grad av stress (Agervold & Mikkelsen, 2004). Dette til tross for at relasjonen mellom arbeidsrelatert stress og muskel- og skjelettplager er veldokumentert (Carayon et al., 1999).

Hva er så arbeidsrelatert stress? På slutten av 1960-tallet kom boken "Mot en ny bedriftsorganisasjon" skrevet av Einar Thorsrud i samarbeid med Fred Emery (Thorsrud & Emery, 1969). Dette var opptakten til de psykologiske jobbkravene som har blitt beskrevet som steintavlene i norsk arbeidsliv når det gjelder kritiske psykososiale arbeidsbetingelser. De seks kravene er: variasjon i arbeidsutførelse eller arbeidsoppgaver, mulighet for læring, mulighet for innflytelse på egen arbeidssituasjon, anseelse – å få respekt og støtte, det å kunne se hvordan eget arbeid inngår i et større hele, og at jobben man har er forenlig med en ønskverdig framtid. De seks psykologiske jobbkravene beskriver karakteristikk ved jobben som svarer til grunnleggende menneskelige behov knyttet til anerkjennelse og personlig utvikling.

I dagens norske arbeidsliv kan det helt klart diskuteres i hvilken grad disse seks karakteristikkene er gjeldende. Ikke desto mindre er den norske arbeidslivsmodellen, med partssamarbeid som grunnpilar, kritisk for å sikre at de seks psykologiske jobbkravene blir hensynstatt, gjennom dialog mellom ledere og arbeidstakere og som en arena hvor arbeidstaker får medvirke i utformingen av egen arbeidshverdag. Iboende i formuleringen av de psykologiske jobbkravene er at dersom arbeidssituasjonen ikke tilfredsstiller disse kravene, kan det medføre negative konsekvenser – for eksempel i form av stress – for arbeidstakeren. Implisitt kan det gi dårligere verdiskaping for arbeidsgiver. Arbeidsrelatert stress er derfor noe som kan oppstå når ens arbeidssituasjon ikke tilrettelegger for variasjon, læring, innflytelse, anseelse, relasjon til en større sammenheng og (framtidig) attraktivitet. En slik situasjon bidrar ikke til god/produktiv motivasjon, og egen tidligere forskning støtter i stor grad viktigheten av disse seks faktorene. Dette harmonerer også med Arbeidstilsynets forståelse av arbeidsrelatert stress; at ulike arbeidsforhold kan gi opphav til stress som følge av ens arbeidssituasjon.

Denne forståelsen av hva som er arbeidsrelatert stress svarer likevel ikke fullgodt på spørsmålet om hvorfor dårlige arbeidsforhold er opphav til stress, utover meningsløst arbeid og lav motivasjon. Theorell og Karasek (1996) forklarer hvordan stress oppstår i feltet mellom høye jobbkrav -slik som for eksempel for høy arbeidsbelastning, korte tidsfrister, uklare arbeidsoppgaver og motstridende krav i arbeidssituasjonen-, og små muligheter for å svare til kravene uttrykt som lav grad av kontroll. Sosial støtte fra kolleger og ledere påvirker opplevelsen av krav og opplevelsen av kontroll. Forståelsen av arbeidsforhold som kan være opphav til arbeidsrelatert stress har i årenes løp blitt utvidet. Dette inkluderer i dag felt som arbeid-familie konflikt, dårlig kommunikasjon og mellommenneskelige relasjoner, mobbing og trakassering, og dårlig håndterte organisatoriske omstillinger som gjerne har konsekvenser både for hvor i organisasjonen man plasseres, arbeidsprosesser og –metoder, og ikke minst arbeidsoppgaver. Ser vi dette landskapet i lys av Thorsrud og den norske modellen får vi en troverdig forklaring på hvorfor manglende innflytelse, læring, anerkjennelse og støtte og så videre, kan bidra til økt arbeidsrelatert stress. En arbeidssituasjon som ivaretar de psykologiske jobbkravene bidrar til betydelig økt kontroll for den enkelte arbeidstaker.

Fra særlig 1990-tallet har forskning på teknologi som arbeidsbetingelse og som en del av det organisatoriske arbeidsmiljøet, i kraft av å være både struktur og aktør, skutt fart, selv om det fortsatt er et relativt smalt felt. I hovedsak har det vært forsket på hvordan man skal forstå samhandlingen mellom arbeid, arbeidstakere og teknologi, og ikke 1) operasjonalisering av teknologisamhandling i ulike arbeidsbetingelser, eller 2) hvordan dette påvirker arbeidsrelatert stress spesielt, og det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet generelt. Med økende standardisering, automatisering og robotisering befinner norsk arbeidsliv seg i startgropen av den digitale tidsalder, og digital teknologi i form av både hardware og software er noe norske arbeidstakere i økende grad må håndtere, bruke og forstå som en iboende del av sitt arbeid. Teknologi bør derfor ha en sentral plass i fremtidig forskning på arbeidsrelatert stress, da det finnes lite operasjonaliseringer av denne koblingen i dag. For å forstå implikasjonene av (digital) teknologi som opphav til arbeidsrelatert stress må vi derfor se nærmere på forholdet mellom menneske, teknologi og organisasjon.



## 2.2.2 Menneske, teknologi og organisasjon

Sosioteknikken studerer interaksjonen mellom det menneskelige/sosiale systemet og det teknologiske systemet på arbeidsplassen, og er basert på antagelsen om at en god tilpasning og integrering mellom disse to systemene bidrar positivt til både verdiskaping og arbeidsmiljø (fysisk og psykososialt). Sosioteknikken sprang ut fra forskning på arbeidsforholdene i britiske kullgruver mot rundt 1950 (Trist & Bamforth, 1951), og Thorsruds arbeid var inspirert av denne tradisjonen. I psykologien kom etterhvert også interessen for menneske-maskin interaksjon som grunnleggende handler om samhandlingen mellom menneske og digitale teknologier. Dette feltet ser på utformingen av hardware og software koblet til kognitiv fungering og utvikling, og i tillegg hvordan det påvirker våre oppfatninger om estetikk, ergonomi og brukervennlighet. Digitale teknologier har i økende grad overtatt arbeidsoppgaver gjennom automatisering, standardisering og koordinering, og dermed er menneske-maskin interaksjon helt kritisk for å ivareta det parallelle fokuset på verdiskaping og arbeidsmiljø. Likevel har det nok vært et hovedblikk på hva som faktisk kan utvikles og hva som er mulig å automatisere med digitale løsninger, løsrevet fra den konkrete organisatoriske konteksten i form av hva som er kjerneprosesser og -oppgaver. Dermed kan digitale løsninger gå på bekostning av nettopp verdiskaping og arbeidsmiljø fordi de som lager teknologien og de som skal bruke den er frakoblet hverandre, noe som kan være en betydelig kilde til stress.

Digital teknologi er som annen teknologi et verktøy for arbeidsutførelse. Det som skiller digital teknologi fra annen teknologi er dens anvendelighet til å strukturere, (re)organisere og koordinere organisasjonen og de som jobber der. I tillegg gir digital teknologi uante muligheter for styring og kontroll både som sentraliserings- og desentraliseringsstrategier, og ikke minst øker den arbeidstakeres potensielle tilgjengelighet opp til 100 prosent. Digital teknologi har ikke bare evnen til å automatisere og standardisere, men også til – i følge Zuboff (1988) – å informatere. Informatere betyr i denne sammenhengen at digital teknologi kan endre måten vi tenker organisering og koordinering av arbeidsprosesser og arbeidsoppgaver, og dermed bidra til en helt annen bevissthet i forhold til organisatoriske løsninger. Man kan si at for å kunne utnytte potensialet som ligger i samspillet mellom digital teknologi og organisasjon – altså ikke utelukkende i teknologien som enestående komponent – så bør teknologiimplementeringsprosessen innbefatte en informeringsdel. Vi ser at der hvor teknologien tas for gitt som et enkeltstående verktøy, uten at det er en bevissthet rundt hvordan den påvirker ulike organisatoriske aspekter, er implementeringen ofte mindre vellykket (Andersen, 2015). Kravet fra organisasjonen til den enkelte arbeidstaker om at teknologibruk skal være en integrert del av arbeidsutførelsen kan dermed være en kilde til stress. Dette skyldes at arbeidstakeren opplever at hun eller han ikke har viktige forutsetninger på plass for å ta teknologien i bruk, eller at det å bruke teknologien ikke er forenlig med det arbeidet som skal utføres innenfor gitte rammer, for eksempel tid og sted.

Nyere forskning har sett på hvordan det er en dualisme i relasjonen mellom organisasjon og digital teknologi, i den forstand at det er en gjensidig påvirkning (Orlikowski, 2008), og ikke minst at digital teknologi blir en viktig del av organisasjonens strukturer fordi den strukturerer blant annet menneskelig interaksjon, arbeidsprosesser og arbeidsoppgaver (Orlikowski, 1996). I så måte kan teknologien brukes som en mekanisme til å oppnå mer makt for de som behersker både teknologien i seg selv og informeringsaspektet; den kan brukes som legitimeringsargument for en viss type organisering; og den kan brukes som meningsbygger av kultur og identitet med teknologien i sentrum. Skillet i makt og status mellom de som behersker digital teknologi og de som ikke gjør det kan dermed være betydelig, og går i favør av en mer teknokratisk organiseringslogikk som grunnlag for effektivisering, heller enn en helhetslogikk som tar inn andre faktorer knyttet til verdiskaping og arbeidsmiljø. Dette er selvfølgelig også kilde til stress for de som opplever å miste status og å få en arbeidsidentitet som blir mindre verdt (Andersen, 2015).

Nettopp fordi vellykketheten ved teknologiimplementering er svært skiftende (Selwyn, 2003) har det vært en del forskning på aksept av og motstand mot ny digital teknologi. De som studerer aksept av ny teknologi evner generelt i liten grad å ta inn andre variabler enn rent individuelle, som kompetansenivå og opplevelsen av andres forventninger, og dermed ikke organisatoriske faktorer som for eksempel kvaliteten på læringsmiljø (Venkatesh et al., 2003). Et hovedpoeng for noen av retningene som ser på motstand mot ny teknologi, er nettopp det at det er sjelden arbeidstakeres ikke-bruk av ny teknologi omhandler motstand mot teknologien i seg selv, men heller mot de organisatoriske endringene de representerer. I tillegg er det situasjonene hvor arbeidstakerne faktisk ønsker å bruke teknologien, men blir forhindret fra det på grunn av ulike årsaker (Andersen, 2015).

Ser vi på utviklingen på fagfeltene tilknyttet digital teknologi er det i hvert fall tilsynelatende et gap mellom sosioteknikken, som i stor grad var konsentrert rundt ikke-digital teknologi, og nyere forskning som ser på årsaker til bruk og ikke-bruk av digital teknologi, mens menneske-maskin interaksjon har hatt en overprioritering av det teknologiske aspektet på den ene siden og individuell "fysisk" bruk på den andre siden og dermed ikke tatt inn organisasjonsperspektivet i det hele tatt. Mye av nyere forskning på digital teknologi, organisasjon, og de som jobber der, er dermed løsrevet fra verdiskapings- og arbeidsmiljøperspektivet, fordi bruk eller ikke bruk blir overordnet fokus. Dermed bygger man heller ikke en forståelse av hvordan digital teknologi griper inn i arbeidstakeres arbeidsutførelse og liv som kilde til arbeidsrelatert stress. Et helt åpent spørsmål er derfor hva som er den digitale versjonen av sosioteknikken – hva er sosioteknikk i den digitale tidsalder? Dette prosjektet bidrar til å bygge denne forståelsen både teoretisk og praktisk.

### 3 Gjennomføring av survey

#### 3.1 Om utvalget og spørsmålene

Pilotundersøkelsen er utført som web-undersøkelse av et panel, gjennomført av Respons Analyse. Pilotundersøkelsen bestod av de ti spørsmål som er gjengitt i Tabell 1, i tillegg til bakgrunnsdata på: Kjønn, utdanning, sektor, bransje, husholdningens inntekt og alder. Selv om utbredelse av internett er stor i dag må vi anta at de som svarer er mer ressurssterke enn de som ikke svarer. Med 1000 respondenter totalt har vi samlet et tilfredsstillende stort utvalgt, men med en gang vi bryter opp i delutvalg blir grunnlaget for å trekke konklusjoner svakere. Dette blir spesielt et problem i forhold til bransjeanalyser, hvor det blir for mange bransjer med så lav antall respondenter at det er meningsløst å si noe om dem ut i fra denne undersøkelsen. Vi trenger et større utvalg (og flere spørsmål) for virkelig å forstå alle sammenhengene, men for en pilotstudie som skal vise hva som er utfordringene som vi må forstå bedre, er vårt utvalg tilfredsstillende.

**Tabell 1 Spørsmål i undersøkelsen**

Spørsmål	Svaralternativ
Har du en smarttelefon eller nettbrett du bruker i arbeidssammenheng	Ja; Nei
Har du de siste 12 månedene opplevd at det er blitt innført nye IKT-verktøy på din arbeidsplass	Ja; Nei; Vet ikke
Er de ansatte eller en representant for de ansatte på din arbeidsplass involvert når det planlegges og innføres nye IKT-verktøy	Ja, ofte/alltid; Noen ganger; Nei, sjelden/aldri; Vet ikke

Utfører du noen ganger arbeid utenfor betalt arbeidstid?	Ja, epost; ja, telefon; ja PC; ja annet; nei – flere ja svar mulig
Hvor ofte får du arbeidsrelaterte telefoner utenfor arbeidstid?	Daglig; Ukentlig; Månedlig; Sjelden/aldri; Vet ikke
Hvor ofte ser du på/ leser arbeidsrelatert e-post utenfor betalt arbeidstid?	Daglig; Ukentlig; Månedlig; Sjelden/aldri; Vet ikke
Opplever du at det forventes at du er tilgjengelig for jobben også utenfor betalt arbeidstid	Ja, ofte/alltid; Noen ganger; Nei, sjelden/aldri; Vet ikke
Har du fått tilstrekkelig opplæring i bruken av teknologiske hjelpemidler/programmer på din arbeidsplass?	Ja, ofte/alltid; Noen ganger; Nei, sjelden/aldri; Vet ikke
Opplever du at IKT-verktøy/systemer skaper stress på din arbeidsplass?	Ja, ofte/alltid; Noen ganger; Nei, sjelden/aldri; Vet ikke
Opplever du at IKT-verktøy bidrar til å øke din produktivitet?	Ja, ofte/alltid; Noen ganger; Nei, sjelden/aldri; Vet ikke

## 3.2 Analyse av bakgrunnsdata

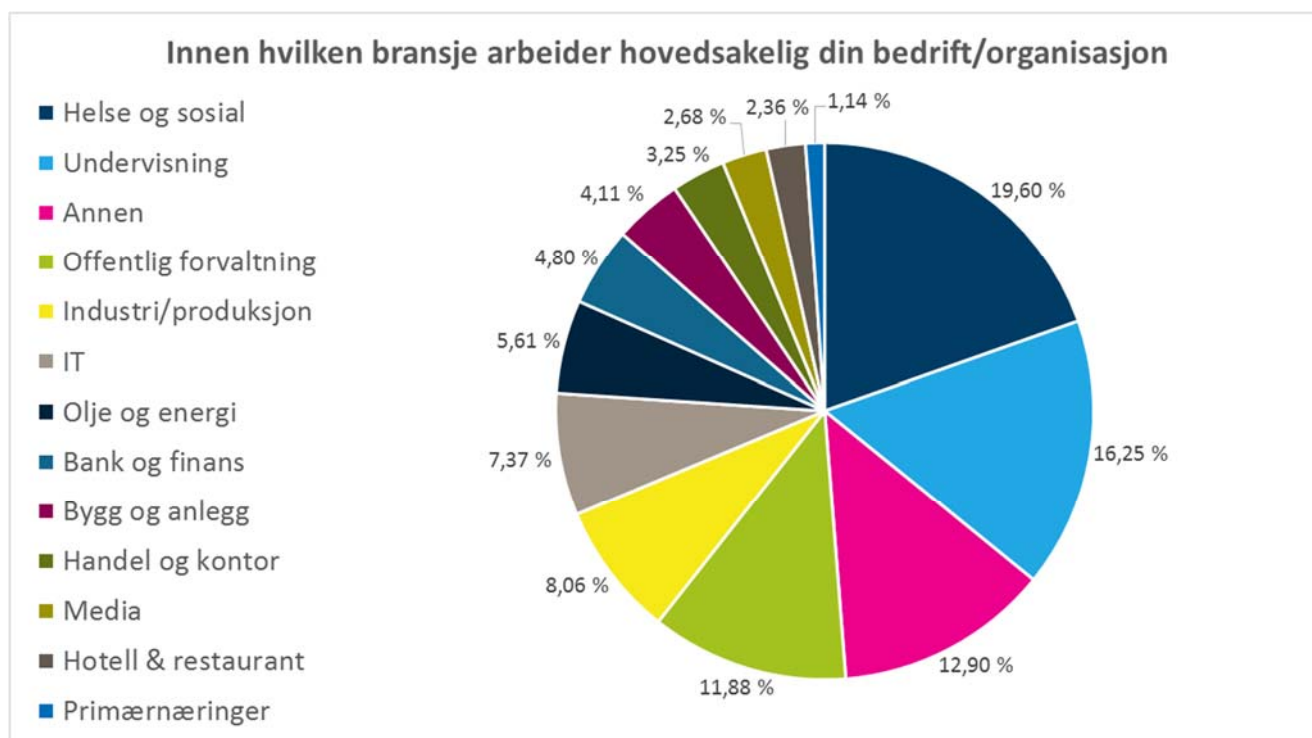
Vi hadde følgende bakgrunnsdata:

- Sektor (Offentlig/ privat)
- Bransje
- Kjønn
- Alder
- Husholdningens inntekt
- Utdanning

Nedenfor følger en kort oversikt over hver av disse.

### 3.2.1 Bransje

På bransjenivå var fordelingen som vist i Figur 1



**Figur 1 Bransjefordeling, tall i prosent**

*Helse, Undervisning og Offentlig forvaltning* er bransjer som er svært godt representert i undersøkelsen, med andeler på hhv 19,60%, 16,25 og 11,88%, men ellers er respondentene spredt utover de øvrige bransjene i SSB sin inndeling. Bransjefordelingen samsvarer relativt greit med SSB sin statistikk over arbeidstakere, men det er riktignok svært vanskelig å sammenligne vår inndeling direkte med SSBs inndeling. I de tilfeller hvor vi forøvrig *kan* sammenligne direkte, kommer vår inndeling godt ut. Dette gjelder forøvrig bransjene *Helse og omsorgstjenester, Industri, Undervisning, Kunnskapsforvaltning og Hotell & Restaurant*. Vårt utvalg har i tillegg en overvekt av representanter innen *Bank og Olje*, og undervekt av respondenter innen *Handel og Transport*. Ser vi respondentene samlet under ett er imidlertid utvalget godt nok til at vi ikke tror det skal gi vesentlige feiltolkninger. I et hovedprosjekt må det derimot stilles krav til at respondentenes bransjefordeling samsvarer mer med SSB sin inndeling av arbeidstakere.

### 3.2.2 Kjønn og alder

Utvalget består av 55% menn og 45% kvinner. Gjennomsnittsalder er 46,4 år, med en median på 46år. Fordelingen av respondentene per tiår vises i Tabell 2:

**Tabell 2 Aldersfordeling pr tiårs grupper, N= 1000**

Aldersfordeling	Antall	Prosent
Under 30	52	5,2
30-39	324	32,4
40-49	192	19,2

50 -59	275	27,5
60 og over	158	15,8

De tre tiårene 30-39, 40-49 og 50-59 dominerer utvalget. Vi har en underrepresentasjon av respondenter under 30 år som kun er 5,2% av det totale utvalget.

### 3.2.3 Husholdningsinntekt

Av 1000 respondenter var det 11% av respondentene som valgte å ikke oppgi husholdningens inntekt. Fordelingen blant de 887 som oppga svar er som vist i Tabell 3

**Tabell 3 Husholdningens inntektsnivå i intervall. N = 887**

Inntektsnivå	Antall	Prosent
Under 400 tusen	41	4,6
400-599 tusen	215	24,3
600-799 tusen	137	15,4
800-1 million	200	22,6
Over en million	294	33,1

Mer enn 33% av respondentene oppgir en husholdningsinntekt på mer enn 1 million kroner, mens kun 4,6% har under 400 tusen. Husholdningsinntekt vil selvsagt inkludere partners (og i noen tilfeller barns inntekt) i de tilfelle husholdningen består av to (eller flere personer) med inntekt, og må derfor forventes å være høyere enn enkeltindividets inntekt. Til sammenligning hadde 24% av husholdningene i SSBs materiale for 2014 mer enn 1 million i husholdningsinntekt, mens 23% hadde under 350 tusen. Vårt utvalg har dermed betydelig høyere husholdningsinntekt enn SSB sitt utvalg, og dette kan forklares ved at undersøkelsen vår fokuserer på husholdninger med minst én i arbeid og utvalget er relativt eldre og med høyere utdanning enn SSBs utvalg.

### 3.2.4 Utdanningsnivå

Utdanningsnivået er gitt i Tabell 4

**Tabell 4 Utdanningsnivået i utvalget, N=994**

Utdanningsnivå	Antall	Prosent
Videregående skole	273	27,4
1-3 år ved Univ./Høyskole	274	27,5
4-5 år ved Univ./Høyskole	280	28,1
6 år eller mer Univ.Høyskole	149	15,0
Doktorgrad/spesialistgrad	19	1,9

Hele 70,6% av respondentene i utvalget har høyere Universitet/Høyskole-utdanning, og 15% av denne gruppen har mer enn 6 år høyere utdanning. Respondentene i vårt utvalg er dermed vesentlig høyere utdannet enn SSB sin inndeling over aktive arbeidstakere.

### 3.3 Samlet vurdering av utvalgets representativitet

For bakgrunnsvariablene alder, inntekt, utdanning, og bransjefordeling, avviker vårt utvalg noe fra et gjennomsnitt av befolkningen, representert med SSB sitt utvalg. Vi har et litt eldre utvalg, betydelig høyere utdanningsnivå og med høyere husholdningsinntekt enn det vi finner i befolkningen som gjennomsnitt. I tillegg har utvalget en overvekt av representanter innen bransjene *Bank* og *Olje*.

Noe av skjevheten skyldes at vår undersøkelse fokuserer utelukkende på personer i arbeid. Vi kan forvente at disse er noe høyere utdannet og dessuten har noe høyere inntekt enn gjennomsnittet av befolkningen. Det vil være naturlig å anta at en høyere andel eldre som er i arbeid i vårt utvalg, vil gi utslag i høyere gjennomsnittlig husholdningsinntekt, men om vi sammenligner tilsvarende aldersgrupper med SSB sitt utvalg har utvalget vårt både høyere utdanning og inntekt. Trolig skyldes dette altså undersøkelsens fokus på personer i arbeid.

Oppsummert er forskjellene mot SSB akseptable i en slik pilotstudie, men i en senere undersøkelse vil det stilles sterkere krav til hvordan utvalget skal være representativt i forhold til SSBs utvalg for bakgrunnsvariabler.

## 4 Analyse av enkeltvariabler

I dette kapitlet gjengis frekvensfordelingene på enkeltspørsmålene i undersøkelsen, som listet i Tabell 1

### 4.1 Smarttelefon og nettbrett

#### 4.1.1 Absolutt utbredelse og kjønnsforskjeller for smarttelefon

*Spørsmål:* "Har du en smarttelefon eller nettbrett som du bruker i jobbsammenheng?"



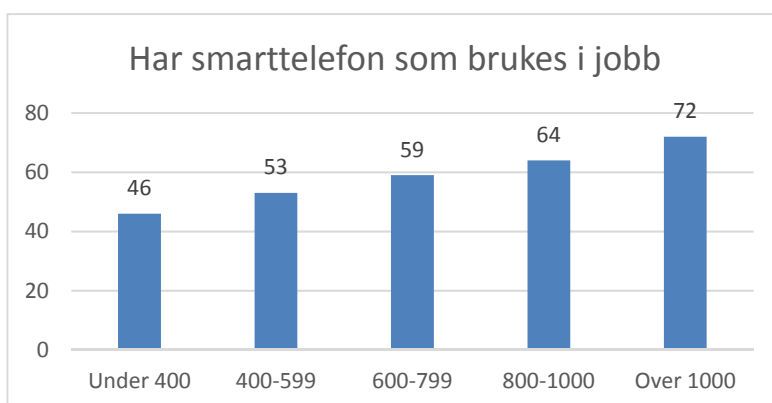
**Figur 2 Andel som har smarttelefon som brukes i jobb. Tall i prosent, N =1000**

Av respondentene i utvalget bruker totalt 61% smarttelefon/nettbrett i jobbsammenheng. Henholdsvis 68% av mennene og 52% av kvinnene benytter smarttelefon/nettbrett i jobb, og forskjellen er signifikant på 5%-

nivået. Andelen i utvalget er klart lavere enn andelen smarttelefoner i befolkningen. I følge norsk Monitor<sup>1</sup> hadde mer enn 80% av befolkningen over 15 år smarttelefon i 2015. Ettersom spørsmålet i undersøkelsen er formulert med fokus på *bruk i jobben* vil et slikt lavere tall derfor være naturlig.

#### 4.1.2 Smarttelefon etter utdanning, inntekt og alder

Ser vi på utbredelse av smarttelefon etter de andre bakgrunnsvariablene finner vi at utbredelsen av smarttelefoner ikke påvirkes av alder eller utdanningsnivå, men øker med økende husholdningsinntekt:



**Figur 3 Andel smarttelefon brukt i jobb sett opp mot husholdningsinntekt, tall i prosent, N= 894**

Utviklingen er klar og signifikant: jo høyere inntekt i husholdningen jo større utbredelse av smarttelefon i jobbsammenheng.

#### 4.2 IKT-endringer siste 12 måneder

*Spørsmål:* Har du de siste 12 månedene opplevd at det ble innført nye IKT-verktøy på arbeidsplassen?

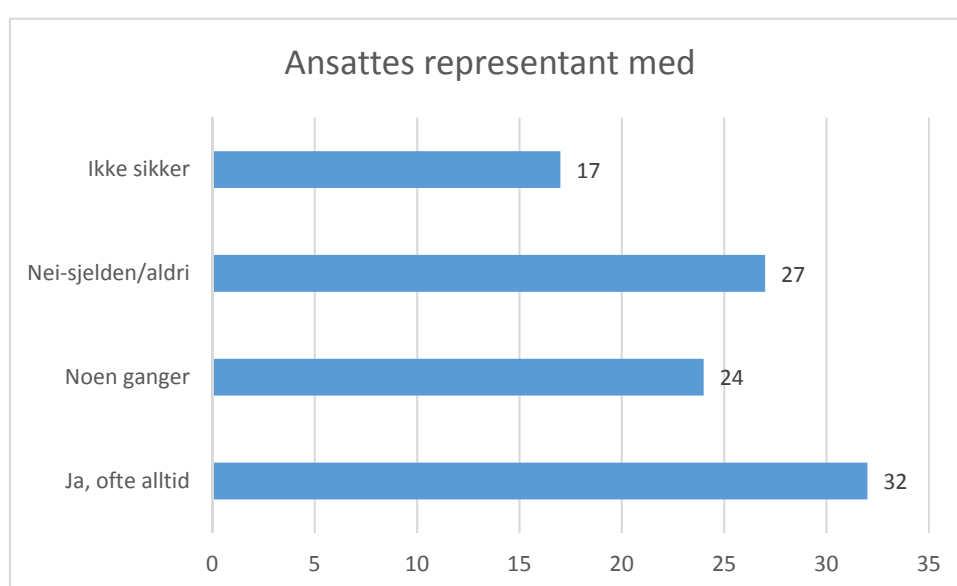


<sup>1</sup> <http://www.medienorge.uib.no/statistikk/aspekt/tilgang-og-bruk/379>

Totalt oppga 50,3% av respondentene at de hadde opplevd endringer det siste året, 45,1% at de ikke hadde innført nye IKT-verktøy på arbeidsplassen og 4,6% at de ikke visste. IKT endringer av en slik art at bruker ikke opplever endringen, er ikke interessant for vår studie, og derfor slås svarene *Nei* og *Vet ikke* sammen og vurderes under ett. Endringstakten er da 50% i året. For bransjeforskjeller se kapittel **Error! Reference source not found.**

### 4.3 Medvirkning i IKT utvikling

*Spørsmål:* Er de ansatte eller en representant for de ansatte involvert i planlegging og utvikling av IKT-verktøy?



**Figur 4 Fordeling av deltakelse av representant for ansatte ved IKT-innføring, tall i prosent**

I 32% av tilfellene er det *Ofte/Alltid* med en representant blant de ansatte ved innføring av ny IKT. Ytterligere 24% av respondentene angir at dette er tilfelle *Noen ganger*. Totalt vil dette innebære at de ansatte involveres i ca 60% av tilfellene. I følge arbeidsmiljøloven skal ansatte medvirke der teknologiutvikling påvirker arbeidsmiljø. En medvirkningsgrad på ~60% er dermed noe lavt. Basert på arbeidsmiljøloven, medvirkningsperspektiv og IKT-utviklingsperspektiv mener vi at en slik andel bør ligge opp mot 100%.

Et annet interessant forhold her er at vi har en relativt stor gruppe på 17% som er usikker på om representanter blant de ansatte er involvert i innføring av ny IKT. Det er ulik praksis for hvordan man håndterer slike *Vet ikke*-svar i en analyse. En mulighet er å si at dersom man ikke vet om en kollega har vært involvert i en IKT-innføringsprosess, har medvirkning trolig ikke hatt noen vesentlige konsekvenser, og dermed kan vi si at slike svar er mer rettet mot et *Nei*-svar. Alternativet er å se bort i fra slike *Vet ikke*-svar, ettersom en kollega selvsagt *kan* ha påvirket nytt IKT-systemet uten at dette blir lagt merke til av øvrige kollegaer. Ved sistnevnte alternativ vil andelen som har (noe) medvirkning gå opp til 2 av 3. Dette gir antagelig et litt for positivt bilde av utbredelsen av medvirkning, men det gjør det lettere å studere samvariasjoner. Et slikt tema vil uansett kreve mer kunnskap i en hovedstudie.

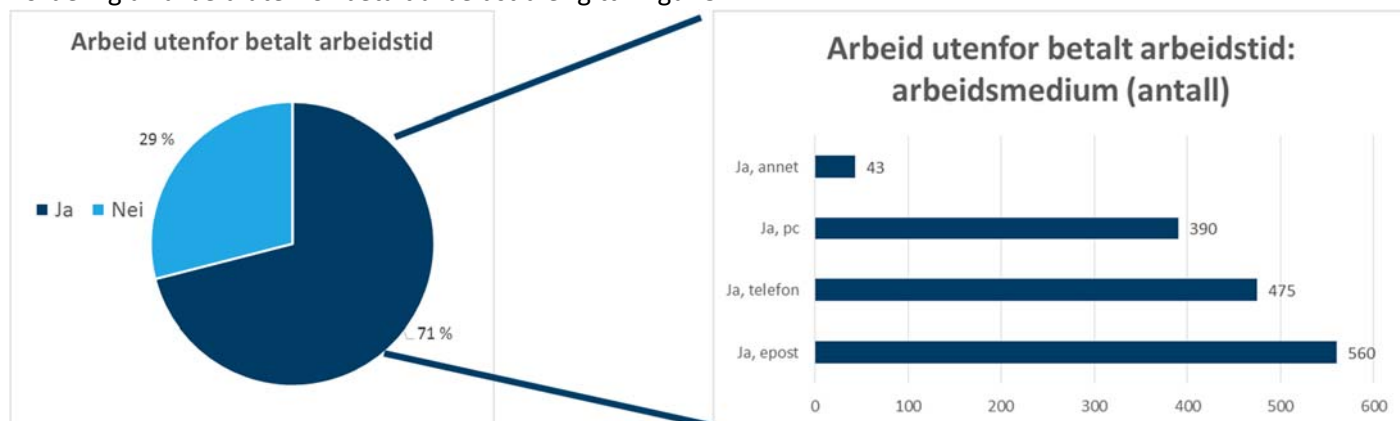


## 4.4 Arbeid utenfor betalt arbeidstid

*Spørsmål:* Ufører du noen gang arbeidsoppgaver utenfor betalt arbeidstid?

### 4.4.1 Utbredelse

Fordeling av arbeid utenfor betalt arbeidstid er gitt i Figur 5:



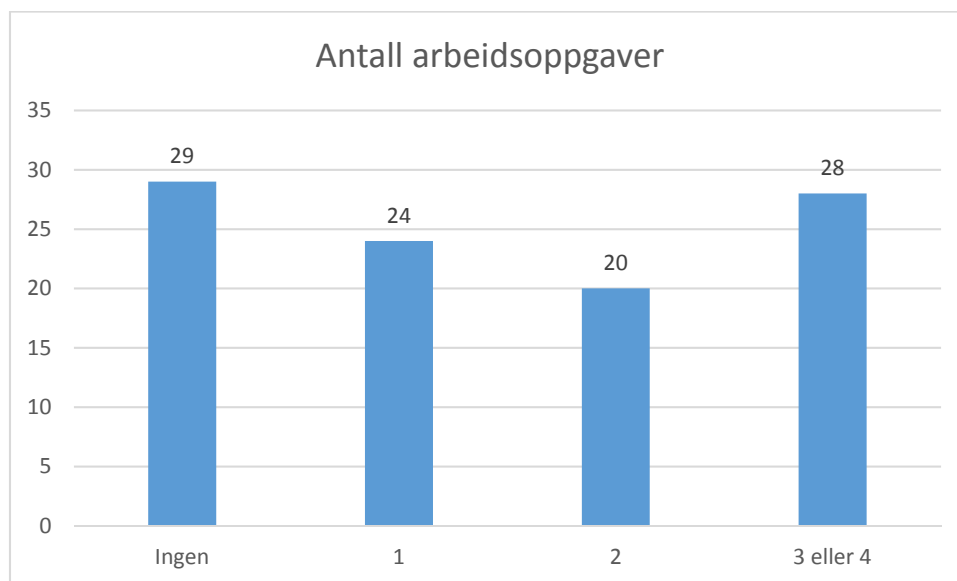
**Figur 5** Andel som arbeider utenfor betalt arbeidstid, andel "ja" per teknologi. Tall i prosent. N= 1000

Omtrent 30% av respondentene arbeider ikke utenfor betalt arbeidstid, og legger dermed fra seg arbeidet når de forlater arbeidsplassen. 70% av utvalget jobber utenfor betalt arbeidstid. Flere respondenter svarer at de jobber gjennom flere arbeidsmedium (PC, telefon, epost, annet) utenfor betalt arbeidstid. Den vanligste arbeidsformen utenfor betalt arbeidstid er å lese/svare epost (56%), telefonbruk (48%) og arbeid ved PC (39%).

### 4.4.2 Antall former arbeid utenfor betalt arbeidstid (intensitet)

Av de respondentene som utfører arbeid utenfor betalt arbeidstid, jobber gjerne flere av dem gjennom flere arbeidsmedium (PC, telefon, epost, annet). Vi konstruerte en variabel som målte hvor mange typer arbeidsoppgaver som ble utført<sup>2</sup>. Fordelingen er som vist nedenfor:

<sup>2</sup> De som utførte "andre" arbeidsoppgaver var en liten gruppe. Vi slo sammen de som gjorde 3 med de som gjorde 3 og 4.

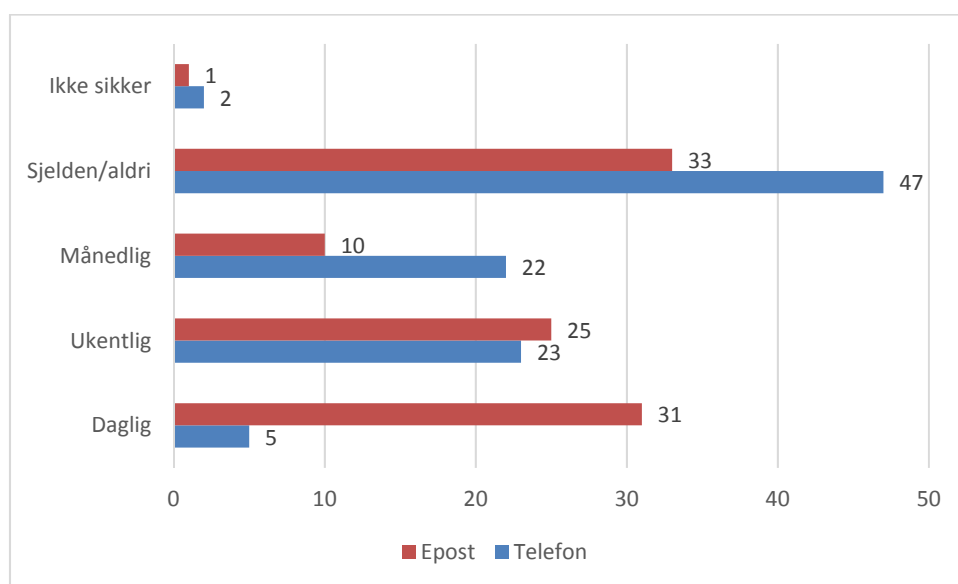


**Figur 6 Antall arbeidsoppgaver/arbeidsmedium utenfor betalt arbeidstid, prosent. N = 1000**

Som grafen viser utfører respondentene gjerne flere typer arbeid dersom man først jobber utenfor betalt arbeidstid. Totalt utfører 50% av respondentene som jobber utenfor betalt arbeidstid mer enn én type arbeidsoppgave (PC, telefon, epost, annet).

#### 4.5 Telefon og epostbruk utenfor jobben

*Spørsmål:* "Hvor ofte får du arbeidsrelaterte telefoner/ leser arbeidsrelaterte eposter utenfor arbeidstid"?



**Figur 7 Arbeidsrelaterte telefoner/epostlesing utenfor arbeidstid, i prosent<sup>3</sup>**

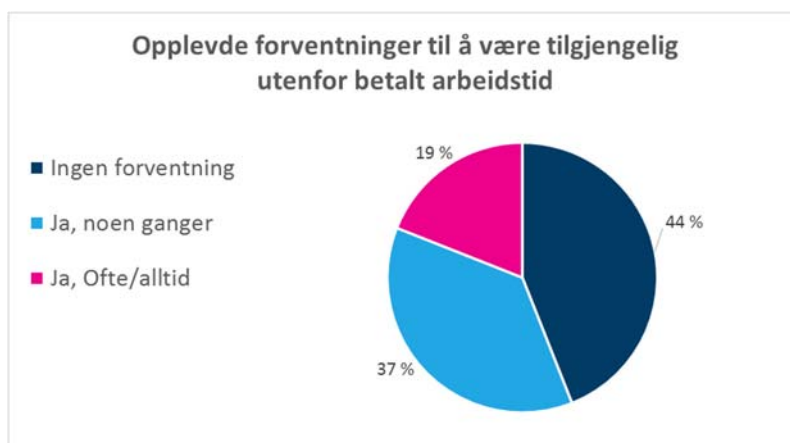
Å arbeide gjennom epost utenfor betalt arbeidstid er en svært vanlig arbeidsoppgave, og totalt 50% av respondentene utfører dette ukentlig eller daglig, mens telefonen er sjeldnere i bruk. Høyere hyppighet av epost skyldes antagelig både at epost avlaster en del av behovet for telefon, men også fordi epost nok oppfattes som et mindre påtrengende kommunikasjonsmedium enn telefon utenfor normal arbeidstid.

## 4.6 Forventninger til tilgjengelighet

*Spørsmål:* Opplever du at det forventes at du er tilgjengelig for jobben også utenfor betalt arbeidstid?

Ettersom svaralternativene var *Ja- ofte/alltid*, *Noen ganger*, *Nei-sjelden/aldri* og *Ikke sikker*, slo vi sammen *Ikke sikker* og *Nei/sjelden-aldri* og kalte denne nye gruppen med svar for *Ingen*, jamfør figur 11. Dersom en ansatt ikke er sikker på om et forventningspress oppleves eller ikke, har vedkommende trolig ikke slike forventninger på seg. 1,5% av utvalget var i denne gruppen hvor svaret var *Ikke sikker*, og som dermed ble slått sammen med *Nei-sjelden/aldri*.

<sup>3</sup> Gitt frekvensen på "Ikke sikker" ble denne slått sammen med "sjelden/aldri" for senere analyser. En respondent som ikke er sikker på frekvens har neppe en veldig høy frekvens av denne typen arbeid.



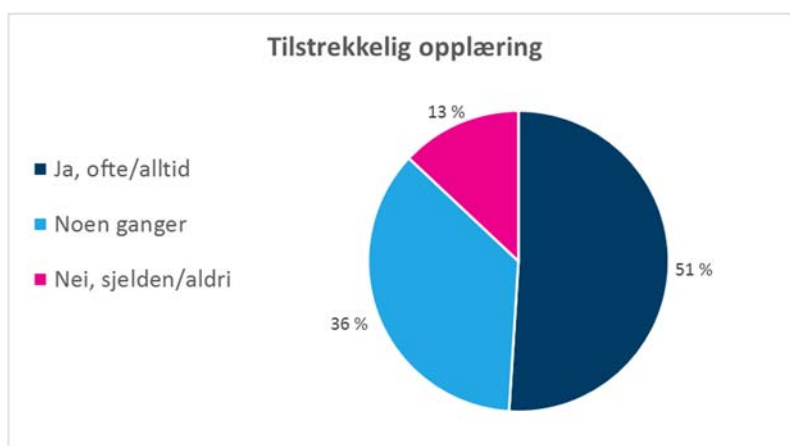
**Figur 8 Opplevde forventninger til å være tilgjengelig utenfor arbeidstid, tall i prosent**

Det eksisterer et klart forventningspress for å være tilgjengelig for jobb utenfor betalt arbeidstid. 56% av arbeidstakerne opplever dette ofte eller i noen grad. Kategorien *Noen ganger* kan selvsagt romme mye ulikt, fra enkeltstående topper og tidsfrister som må holdes, til mer jevnlig krav. Det kan være både rimelig og urimelige krav som inngår i denne kategorien. De fleste av oss er nok villige til å ta i et tak en gang i blant, og dette må ses på som akseptabelt. Det som er mindre akseptabelt er et kontinuerlig press på å være tilgjengelig, som 19% av respondentene opplever. I denne pilotstudien er kilden til dette forventningspresset om tilgjengelighet ikke kartlagt, og dette vil være viktig å se nærmere på i en hovedstudie.

Å være tilgjengelig vil selvsagt ikke si at man *må* arbeide, da det kan være nok å være i beredskap. Med mindre en slik funksjon er betalt separat er dette et press arbeidstakere uansett ikke skal utsettes for. Selv med en form for vakttillegg er det usikkert om arbeidstakere bør være i en slik situasjon over tid.

## 4.7 Opplæring

*Spørsmål:* "Har du fått tilstrekkelig opplæring i bruken av teknologiske hjelpemidler/programmer på din arbeidsplass"?

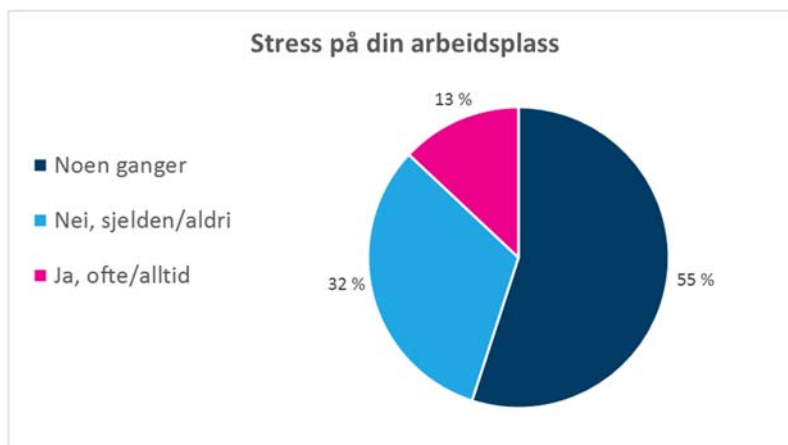


**Figur 9 Fordeling av tilstrekkelig opplæring, tall i prosent, N= 1000**

51% av respondentene mener de har fått tilstrekkelig opplæring i bruken av IKT-programmer. Det er en forholdsvis stor gruppe på 36% som svarer *Noen ganger* og en relativt liten men viktig gruppe på 13% som svarer *Nei, sjelden/aldri*.

## 4.8 IKT kilde til stress på arbeidsplassen

*Spørsmål:* Opplever du at IKT-verktøy/systemer skaper stress på din arbeidsplass?



**Figur 10** Andelen som opplever at IKT skaper stress på arbeidsplassen

32% av respondentene opplever ikke stress som følge av IKT-systemer, mens 68% opplever stress enten *Noen ganger* eller *Ofte/alltid*. Det er selvsagt mange situasjoner som kan inngå i "noen ganger", og problemet trenger ikke være like stort alltid. Vi kan så langt ikke si noe om IKT-stress relativt til andre stressorer, men det er nødvendig å ta med IKT i vurderingen av arbeidsbelastning, ettersom dårlig IKT-system vil være et arbeidsmiljøproblem.

## 4.9 IKT som bidrag til opplevd produktivitet

*Spørsmål:* Opplever du at IKT-verktøy bidrar til å øke din produktivitet?



**Figur 11** Bidrar IKT til å øke produktiviteten din?

Respondentenes svar tegner et positivt bilde av effekten av IKT-systemer i Norge de siste årene. Så mye som 42% svarer at IKT ofte/alltid øker produktiviteten, like stor gruppe svarer at de opplever produktivetsgevinst noen ganger (38%), mens 20% mener at IKT-verktøy sjelden eller aldri gjør dem mer produktive. Denne siste gruppen er betydelig, men samtidig danner svarene totalt sett et mye mer positivt bilde enn det man kan få inntrykk av i andre sammenhenger.

Aller viktigst i denne pilotundersøkelsen er kanskje den teknologioptimisme og positivitet rundt IKT som her kommer til uttrykk. Norske arbeidstakere opplever samlet sett at IKT har økt produktiviteten deres, og de burde derfor ha håp også for nye IKT-implementeringer. Dette utelukker selvsagt ikke noen negative erfaringer, men samlet er bildet positivt i forhold til produktivitet.

Det ligger også en advarsel til ledelsen i virksomheter her. Når denne positiviteten til IKT som produktivitetsskapende blir snudd til noe negativt som skyldes selve systemet, kan ikke ledelsen bare anta at de ansatte er imot teknologi. Motstand mot teknologi skyldes trolig ikke manglende endringsvilje, men mer sannsynlig at det system som medarbeiderne har fått er for dårlig tilpasset dem.

## 5 Sammenhenger, korrelasjoner og multivariate analyser

### 5.1 Bivariate sammenhenger

Vi gjennomførte korrelasjonsanalyser for å se sammenhenger mellom ulike variabler, se korrelasjonstabell i vedlegg A. Ser vi på to og to variabler isolert sett (bi-variater, se ordliste statistikkuttrykk bakerst i rapport) finner vi ikke overraskende en stor mengde slike korrelasjoner. Problemet med slike korrelasjoner er imidlertid nettopp det at dersom vi ignorerer forklaringskraften fra øvrige variabler (som er korrelert med inkluderte variable), kan vi ende opp med å få inkonsistente og forventningsskjevne estimater. Ser vi for eksempel en sammenheng mellom kjønn og stress kan tilfelle være at det vi egentlig ser er det kjønnsdelte norske arbeidsmarked hvor kvinner og menn jobber i forskjellige bransjer, og hvor bransjen i seg selv er mer forklarende til opplevd stress enn selve kjønn.

Når vi allikevel går gjennom alle sammenhenger kan vi avdekke noen interessante hypoteser om forholdet mellom IKT-system og forklaringsvariablene:

- Nytt IKT-system samvarierer med det å utføre arbeid utenfor betalt arbeidstid: innføring av ny IKT kan skape merarbeid
- Høyere inntekt = mer IKT-intensivt arbeid (endring, bruk, smarttelefon)
- Teknologi skaper forventninger om tilgjengelighet
- Mer lønn = mer IKT; mer IKT = økt tro på produktivitet; mer IKT = mer stress

De sammenhengene som antydes her er verdt å undersøke nærmere gjennom regresjonsanalyser, både fra et teoretisk og empirisk synspunkt. I denne undersøkelsen ble det gjennomført to regresjonsanalyser hvor det ble sett på 1) hva som kan forklare variasjonen i IKT-stress og 2) opplevelse av IKT som produktivetsfremmende.

## 5.2 Multivariate analyse av IKT-stress og opplevd IKT-produktivitet

Første regresjonsanalyse analyserer hvilke forhold som skaper IKT-stress. I tillegg til spørsmålene i undersøkelsen ble bakgrunnsvariablene kjønn, alder, utdanningsnivå og husholdningsinntekt inkludert i analysen. Bransje ble her ikke brukt som forklaringsvariabel, selv om ulike bransjer kan ha forklaringskraft på opplevd IKT-stress, da det ikke var noe god måte å inkludere variabelen i en multivariat regresjonsanalyse.

### 5.2.1 Multivariat analyse av IKT-stress:

- Multivariat regresjonsanalyse forklarer 10%:
- IKT-stress reduseres med økende:
  - Alder, Medvirkning, Frekvens av epost-arbeid utenfor betalt arbeidstid, Opplæring
- IKT-stress øker med:
  - Innføring av nytt IKT-system, økende forventning om å være tilgjengelig

Med kun 10% forklaringskraft er modellen relativt svak. Vi må utvide modellen med flere forklaringsvariabler (altså spørsmål i undersøkelsen) for å få en god forståelse over hva som skaper IKT-stress. Samtidig er indikasjonene som modellen gir, i stor grad som forventet. Medvirkning og opplæring reduserer stressnivå, og det samme gjør alder. Stress øker med innføring av nytt system og økende forventning om å være tilgjengelig. Begge kan være uttrykk for at arbeidsmengden øker, i alle fall midlertidig.

Det er overraskende at svar/lesing av eposter utenfor betalt arbeidstid reduserer IKT-stress. Mulig årsak kan være at økt tilgjengelighet via epost reduserer stressnivået, ettersom arbeidet kan gjøres hvor og når som helst. I så fall skulle vi sett et utslag i annen type stress (som oppgaverelatert stress), men når vi ikke har målt dette i pilotundersøkelsen har vi ikke muligheter til å kunne uttale oss om dette før hovedstudien er gjennomført med et utvidet spørreskjema

Resultatene fra regresjonsanalysen gir ikke utslag i forskjeller på husholdningsinntekt og utdanningsnivå, og deres forklaringskraft på IKT-stress. Dette kan skyldes at utvalget er for homogen, da vi har for mange med høy husholdningsinntekt og utdanningsnivå. Forklaringsvariablene vil være viktig å se nærmere på i en hovedstudie hvor utvalget vil bli mer representativt.

### 5.2.2 Multivariat analyse av opplevd IKT-produktivitet

Tilsvarende som for IKT-stress, ble det utført en regresjonsanalyse for IKT-produktivitet. I tillegg til spørsmålene i undersøkelsen ble bakgrunnsvariablene kjønn, alder, utdanningsnivå og husholdningsinntekt inkludert i analysen. Som i multivariatanalysen over IKT-stress ble heller ikke bransje som forklaringsvariabel inkludert her.

Opplevd IKT-produktivitet:

- Multivariat regresjonsanalyse forklarer 23%: ok modell
- Følgende forhold gir økt tro på IKT som produktivitetsskapende

- Bruk av smarttelefon på jobben, medvirkning, opplæring, større husholdningsinntekt, frekvens telefoner utenfor arbeidstid og kjønn (kvinner er mer optimistiske enn menn)
- Følgende forhold reduserer troen:
  - Alder

Denne modellen er betydelig bedre med forklaringskraft på 23%. Igjen er forholdene som forventet, hvor opplæring og medvirkning har en positiv påvirkningskraft på IKT-produktivitet. Dette er i tråd med tidligere forskning, og er viktig å få bekreftet i denne undersøkelsen. Smarttelefon brukt på jobben øker selvsagt fleksibiliteten og gir oss muligheter til å være mer produktive. Økende husholdningsinntekt gir også sterkere opplevelse av IKT som produktivitetsfremmende.

Det er tre overraskelser i materialet; kjønnsforskjell (kvinner er mer optimistiske enn menn), effekten av telefonfrekvens utenfor arbeidstid og manglende effekter av utdanningsnivå.

Hvorfor troen på IKT som produktivitetsskapende øker med antall telefoner utenfor arbeidstid er vanskelig å se, skulle ikke IKT redusere behovet for dette? Men dersom telefon anses som IKT blir det mer forståelig. En annen forklaring kan være at kombinasjonen av IKT informasjon og telefonbruk mulig gjør at vi kan løse problemer kjappere og dermed være mer produktiv? Tilsvarende er det noe overraskende at kvinner er mest positive til IKT som produktivitetsskapende, da vi forventer mest teknologioptimisme blant menn. Resultatet kan være en indikasjon på bransjeforskjeller mer enn kjønnsforskjeller. Norsk arbeidsliv er svært kjønnsdelt, og det kan tenkes at bransjer dominert av kvinner har hatt størst gevinst. Denne forklaringen vil være i strid med våre forestillinger om hvilke bransjer som i hovedsak henter ut IKT-gevinster (ofte mannsdominerte bransjer), og dermed er det ikke noen enkel og likefrem forklaring på resultatet. Det er tidligere påpekt at utvalget er dominert av høyutdannede. Når "alle" respondenter er høyutdannede risikerer vi at forskjellen mellom lavt- og høyt utdannet forsvinner, og dette kan gi opphav til den manglende effekten av utdanning på opplevd IKT-produktivitet.

Resultatene fra regresjonsanalysen viser at nok en gang gir medvirkning og opplæring forventede positive effekter, her i form av opplevd IKT-produktivitet.

## 6 Bransjeforskjeller

Regresjonsanalysene analyserte forskjeller etter alder, kjønn og utdanning, men ignorert bransjeforskjeller. Det er imidlertid store forskjeller på eksempelvis å jobbe offshore og å være lærer eller journalist. I dette kapitlet ser vi derfor spesielt på bransjeforskjeller.

Følgende bransjer ble analysert:

**Tabell 5 Bransjer analysert individuelt**

Bransje	Antall respondenter (N)	Prosent av utvalget
Olje og energi	56	5,6
Helse, sosial og omsorgstjenester	196	19,6
Industri/produksjon	81	8,1
IT, teknologi, telekom	74	7,4



<b>Undervisning og kunnskapsformidling</b>	162	16,2
<b>Offentlig forvaltning</b>	119	11,9

Vi har begrenset antall bransjer til de bransjene som hadde mer enn 5%, eller 50 respondenter i utvalget, slik det er gjengitt i Figur 1. Det blir for lite datamateriale til å si noe resultatene for bransjer med mindre enn 50 respondenter, og disse bransjen er dermed utelatt i den videre analysen.

For hver bransje gis en oversikt over hvilke spørsmål som har signifikante forskjeller mellom bransjen som analyseres og det øvrige arbeidsliv. Der det er forskjeller forklares retningen i tabellen. Analysen er den samme for alle bransjer i tabellen over.

## 6.1 Olje og energi (N=56)

Nedenfor har vi listet opp de signifikante forskjellene mellom bransjen *Olje og energi* mot øvrige:

**Tabell 6 Signifikante forskjeller Olje og energi mot øvrig arbeidsliv**

Variabel	Forskjell	Retning
<b>Smarttelefon</b>	Nei	
<b>Nye IKT systemer</b>	Nei	
<b>Ansatt representant</b>	Ja	Mindre representasjon blant oljeansatte
<b>Utfører arbeid utenom betalt arbeidstid</b>	Nei	
<b>Frekvens telefoner</b>	Nei	
<b>Frekvens epost lesing</b>	Nei	
<b>Forventninger til tilgjengelighet utenfor arbeidstid</b>	Nei	
<b>Skaper IKT stress</b>	Nei	
<b>Er IKT produktivt</b>	Ja	Mindre tiltro til produktivitet fra IKT blant oljeansatte
<b>Fått tilstrekkelig opplæring</b>	Nei	

Her er det få forskjeller, liten gruppe gjør at forskjellene må være store for å være signifikante. Innen Olje og energi-bransjen eksisterer det en signifikant forskjell ved at færre ansatte er representert i innføring av IKT-system og oppfattelsen av IT er mindre produktivt enn øvrige bransjer.

## 6.2 Helse & sosial (N=196)

**Tabell 7 Signifikante forskjeller mellom Helse og sosial mot øvrig arbeidsliv**

Variabel	Forskjell	Retning
<b>Smarttelefon</b>	Ja	Færre telefoner i helse og sosial
<b>Nye IKT systemer</b>	Nei	
<b>Ansatt representant</b>	Ja	Mindre medvirkning blant helse- og sosialansatte
<b>Utfører arbeid utenom betalt arbeidstid</b>	Ja	Mindre arbeid utenfor betalt arbeidstid
<b>Frekvens telefoner</b>	Ja	Færre telefoner

Frekvens epost lesing	Ja	Mindre epostlesing
Forventninger til tilgjengelighet utenfor arbeidstid	Ja	Mindre forventninger utenfor arbeidstid
Skaper IKT stress	Ja	Mindre stress
Er IKT produktivt	Ja	Mindre tiltro til produktivitet fra IKT
Fått tilstrekkelig opplæring	Nei	

Innen Helse og sosial eksisterer flere signifikante forskjeller fra øvrig arbeidsliv. Smarttelefon er mindre utbredt, det er mindre arbeid utenfor betalt arbeidstid, færre telefonsamtaler og arbeid via epost utenfor jobb, men bransjen har for øvrig samme frekvens på IKT utvikling. Bransjen er litt mindre stresset av IKT, til tross for at det er mindre medvirkning i innførelsen av nytt IKT-system.

### 6.3 Industri

Tabell 8 Signifikante forskjeller mellom *Industri* og øvrig arbeidsliv

Variabel	Forskjell	Retning
Smarttelefon	Nei	
Nye IKT systemer	Nei	
Ansatt representant	Nei	
Utfører arbeid utenom betalt arbeidstid	Nei	
Frekvens telefoner	Nei	
Frekvens epost lesing	Nei	
Forventninger til tilgjengelighet utenfor arbeidstid	Nei	
Skaper IKT stress	Ja	Industri mindre stresset
Er IKT produktivt	Nei	
Fått tilstrekkelig opplæring	Nei	

Det er få signifikante forskjeller i denne bransjen, kanskje mindre enn ventet. At IKT i mindre grad skaper stress i industrien enn øvrig arbeidsliv kan ha flere årsaker. Vi kan ikke si noe sikkert basert på vårt tallmateriale, men det kan være tilfelle at andre forhold enn IKT er det som skaper mest stress. En annen forklaring kan være at IKT ikke er så sentralt i seg selv i industrien, da andre typer digitale teknologier kan være viktigere.

### 6.4 IKT

Tabell 9 Signifikante forskjeller mellom *IKT* og øvrig arbeidsliv

Variabel	Forskjell	Retning
Smarttelefon	Ja	Flere telefoner
Nye IKT systemer	Ja	Flere systemer
Ansatt representant	Ja	Oftere representanter med i innføring

<b>Utfører arbeid utenom betalt arbeidstid</b>	Ja	Utfører arbeid oftere enn øvrige
<b>Frekvens telefoner</b>	Nei	
<b>Frekvens epost lesing</b>	Ja	
<b>Forventninger til tilgjengelighet utenfor arbeidstid</b>	Ja	Større forventninger til tilgjengelighet
<b>Skaper IKT stress</b>	Nei	
<b>Er IKT produktivt</b>	Ja	Større opplevelse av produktivetsgevinst
<b>Fått tilstrekkelig opplæring</b>	Ja	Mer opplæring

De signifikante forskjellene er i tråd med det inntrykket vi har av IKT bransjen: bransjen har teknologi, bruker teknologien, tror på teknologien og ansatte i bransjen er tilgjengelig også utenfor arbeidstid. At de ansatte har fått nok opplæring i bruk av IKT-verktøy er heller ikke overraskende, da vi må anta at de har større bakgrunnskunnskap enn øvrige bransjer, og tar initiativ til egenopplæring dersom det er noe ved deres fagfelt de ikke har tilstrekkelig kunnskap i. Videre vil det trolig være vanskelig for dem å innrømme at de ikke kan fagfeltet sitt ved å svare at man ikke har nok opplæring. At de ansatte i bransjen har større medvirkning er heller ikke overraskende, da det er velkjent teori i IKT at medvirkning bedrer IKT-produkter. For å finne eventuelle årsakssammenhenger, må vi vite mer om hva som ligger bak selve forskjellene.

## 6.5 Undervisning

Tabell 10 Signifikante forskjeller mellom *Undervisning* og *øvrige arbeidsliv*

Variabel	Forskjell	Retning
<b>Smarttelefon</b>	Ja	Færre smarttelefoner
<b>Nye IKT systemer</b>	Nei	
<b>Ansatt representant</b>	Nei	
<b>Utfører arbeid utenom betalt arbeidstid</b>	Ja	Arbeider oftere utenfor arbeidstid enn øvrige
<b>Frekvens telefoner</b>	Nei	
<b>Frekvens epost lesing</b>	Ja	Oftere epostlesing enn øvrige
<b>Forventninger til tilgjengelighet utenfor arbeidstid</b>	Ja	Større forventninger til tilgjengelighet
<b>Skaper IKT stress</b>	Nei	
<b>Er IKT produktivt</b>	Nei	
<b>Fått tilstrekkelig opplæring</b>	Ja	Mindre opplæring

De signifikante forskjellene mellom undervisning og øvrige arbeidsliv er omtrent som ventet. Bransjen har færre smarttelefoner og arbeider oftere utenfor betalt arbeidstid enn øvrige bransjer. Noe mer overraskende er at de ansatte i bransjen utfører hyppigere epostlesing utenfor arbeidstid enn andre, spesielt tatt i betraktning til at de i mindre grad har smarttelefon betalt av arbeidsgiver.

## 6.6 Offentlig forvaltning

Tabell 11 Signifikante forskjeller mellom *Offentlig forvaltning* og *øvrige arbeidsliv*

Variabel	Forskjell	Retning
Smarttelefon	Ja	Færre telefoner
Nye IKT systemer	Nei	
Ansatt representant	Nei	
Utfører arbeid utenom betalt arbeidstid	Nei	
Frekvens telefoner	Ja	Lavere frekvens på telefoner
Frekvens epost lesing	Nei	
Forventninger til tilgjengelighet utenfor arbeidstid	Ja	Lavere forventninger til tilgjengelighet
Skaper IKT stress	Nei	
Er IKT produktivt	Ja	Større tro på produktivitet
Fått tilstrekkelig opplæring	Nei	

Respondenter innen offentlig forvaltning har færre smarttelefoner, lavere frekvens for bruk av telefon utenfor betalt arbeidstid, og lavere forventninger til tilgjengelighet. Det mest interessante resultatet er vel at det offentlige tror på IKT som forbedringsverktøy i form av økt produktivitet, til tross for medias søkelys på flere uheldige resultater ved implementering av nye IKT-system i offentlig sektor.

## 6.7 Oppsummert bransjeanalyser

Hovedfunnene er:

- Industri representerer gjennomsnittet, og har dermed få signifikante forskjeller sammenlignet med øvrige bransjer. Den eneste signifikante forskjellen er at IKT i mindre grad skaper stress blant respondentene
- Oljebransjen har mindre tro på produktivetsgevinst og mindre medvirkning i innføring av nye IKT-system enn øvrige bransjer
- Helse og sosial har færre smarttelefoner, mindre medvirkning i innføring av nye IKT-system, mindre arbeid utenfor arbeidstid, mindre epostlesing og telefonbruk utenfor betalt arbeidstid, mindre tiltro til produktivetsgevinster ved IKT. IKT skaper samtidig mindre stress sammenlignet med øvrige bransjer
- Respondenter innen IKT har flere smarttelefoner, hyppigere innføring av nye IKT-systemer, mer opplæring, mer medvirkning i innføring av nye IKT-system, leser epost oftere utenfor betalt arbeidstid, utfører oftere arbeid utenfor betalt arbeidstid og opplever sterkere forventninger til tilgjengelighet
- Undervisning har færre smarttelefoner, arbeider oftere utenfor arbeidstid enn øvrige, leser eposter oftere utenfor betalt arbeidstid og får mindre opplæring
- Offentlig forvaltning har færre smarttelefoner, opplever lavere forventninger til tilgjengelighet og har større tro på IKT som produktivetseskapende

Det er viktig å få økt antall respondenter i en senere studie for å styrke slike bransjeanalyser. Det vil da også være viktig å få frem flere bransjer som er dominert av lavtlønnede og personer med liten utdanning, som i dette utvalget er underrepresentert.

## 7 Innspill fra fagforbund

En sentral del av dette prosjektet var å få kartlagt hva fagforeningene mente var viktig i forholdet teknologi og arbeidsmiljø. Følgende ble gjort:

### 7.1 Presentasjon av undersøkelsen for aktuelle forbund

Undersøkelsen ble presentert for aktuelle forbund på en workshop i LO den 13. oktober 2016 på Youngstorget i Oslo. Selve presentasjonen er lagt ved i PDF format som vedlegg B. Det ble gjennomført gruppearbeid på temaet teknologi og arbeidsmiljø, LO oppsummerte dette i et notat som ble sendt SINTEF. På bakgrunn av denne workshoppen ble en referansegruppe opprettet bestående av følgende forbund: Fagforbundet, EL og IT, Fellesforbundet, Industri Energi, Handel og Kontor, Norsk Nærings- og Nytelsesmiddelarbeiderforbund, AOF Arbeidsliv og Forbundet for Ledelse og Teknikk.

Et viktig tema på møtet var hva og hvordan man skulle gå videre med en slik undersøkelse. Det ble i møtet konkludert med at det var bruk for å frembringe mer kunnskap om temaet, og derfor var en breddeundersøkelse stadig mest interessant. Utvikling av strategier og tiltak for å motvirke uheldige forhold må vente til man har en god forståelse av fenomenet teknostress. Det var også viktig å få dekket hele det norske arbeidsliv bedre enn i forprosjektet. Etter møtet sendte LO ut et møtereftrat som oppsummerte den faglige diskusjonen og hvilke tema forbundene anså som viktigst. Gitt dette ble LO og SINTEF enige om å:

1. Gjennomføre en breddeundersøkelse i 2017 for å innhente mer kunnskap
2. Antall respondenter skal ligge på rundt 2500, da dette muliggjør tilstrekkelig oppløsning på bransjer
3. Følge SSB inndeling i bransjer og sørge for representativitet i henhold til kjønn, alder, utdanning og personlig inntekt
4. Metode må bli telefonintervju for å dekke nok respondenter
5. Begrenset oppad til 40 spørsmål pluss bakgrunnsvariabler. Det er anslått at 50 spørsmålet er det største som respondentene er villige til å besvare i et intervju. Telefonintervju var nødvendig som metode for å sikre representativitet som i punkt 2.
6. Tilby de enkelte forbund muligheten til å lage maksimalt 10 spørsmål og få dem besvart av respondenter i sine bransjer om tema som er av særskilt interesse for bransjen. Inkludering av slike ekstras spørsmål vil medføre en kostnad på 50.000 per forbund.

Hoveddesignet i undersøkelsen var nå gitt. Den sentrale utfordringen videre var å identifisere de 40 spørsmål som skal være felles i hovedundersøkelsen.

### 7.2 SINTEFs første utvikling av spørreskjemaet.

Med utgangspunkt i dette notatet og diskusjonene på møtet reviderte SINTEF sin modell for spørreundersøkelsen. De viktigste endringene på overordnet nivå var:

- 1) Endring av teknologisk fokus, utvidet fra IKT til Digital teknologi. Dette medførte at den nye undersøkelsen kartlegger detaljert hvilke typer teknologi som brukes.
- 2) Introdusere type arbeidsoppgave som en del av analysen, dette ble til begrepene kjernearbeid, dokumentasjonsarbeid og koordineringsarbeid i spørreskjemaet. Dette medførte en ny type modererende variabel, kalt arbeidsoppgaver, se Figur 12.
- 3) Introduserte automatisk registrering som et tema i undersøkelsen
- 4) Reviderte og oppdaterte spørsmålene om medvirkning og opplæring

Deretter ble et revidert spørreskjema utarbeidet og oversendt en referansegruppe oppnevnt av LO før jul 2016.

### 7.3 Referansegruppens behandling av spørreskjemaet

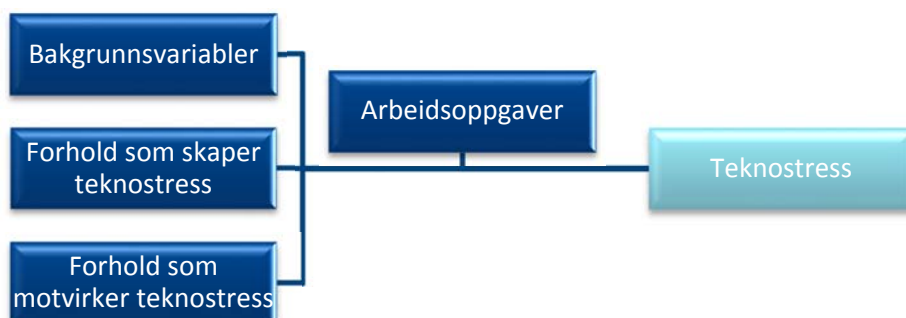
Referansegruppen mottok spørreskjemaet fra SINTEF 15. desember 2016, med et notat som skisserte hovedelementene i designet. (Vedlegg C) 15. Desember 2016. I januar 2017 kontaktet SINTEF alle medlemmene telefonisk og kartla hva de mente. I hovedsak var referansegruppen tilfreds med spørsmålene, men det kom opp en del endringsforslag og presiseringer. Ingen forbund ga ønske om noen egen spesialundersøkelse, og dette utgikk dermed fra undersøkelsen.

### 7.4 Sluttbehandling

SINTEF og LO hadde et møte i januar 2017 hvor vi sammen reviderte skjemaet basert på tilbakemelding. Ytterligere revisjon, testing og kommentarer ble også innhentet også fra markedsbyrå. Endelig skjema er ferdigstilt, se vedlegg D og lagt ved rapporten.

## 8 Design på hovedstudien "Stress og Digital teknologi" - vår modell til hovedstudie

Å ha innsikt i hva som gjør at digital teknologi kan bidra til arbeidsrelatert stress er grunnleggende for å konstruere en modell som underlag for en undersøkelse av dette fenomenet. Vi må kunne si noe om arbeidsrelatert stress, om digital teknologi og av forholdet mellom medarbeidere, organisasjon og teknologi. Videre må vi ha en antagelse om årsakssammenhenger – hvilke forhold som skaper stress (for eksempel tidspress og manglende digital kompetanse), og hvilke forhold som modererer (som for eksempel sosial støtte og opplæring). Basert på dette har vi utarbeidet et spørreskjema. Vi har tatt utgangspunkt i følgende modell som grunnlag for spørreskjemaet:



Figur 12 Modell for spørreskjema med sammenhenger.

Figur 12 viser overordnet hvordan vi tenker oss innholdet i et hovedspørreskjema; det må inneholde noen bakgrunnsvariabler, slik at vi kan kontrollere om forskjeller i opplevd stress har tilknytning til for eksempel kjønn, alder og utdanningsnivå, eller om det er andre faktorer som påvirker dette. Mens det her har vært diskutert forhold som skaper stress finnes det selvfølgelig også forhold som motvirker stress. I en større survey som ser på teknologirelatert arbeidsstress er det viktig også å undersøke om det er spesielle forhold som motvirker stress. I tillegg ønsker vi å se om teknologistress er mer knyttet til utførelsen av noen typer arbeidsoppgaver heller enn andre.

## 8.1 Type arbeidsoppgaver

På møte med fagforbundene i oktober 2016 kom det frem at flere mente at bruk av IKT og andre former digital teknologi var avhengig av hvilke typer arbeidsoppgaver man utførte. Vi definerte tre hovedtyper arbeidsoppgaver:

- Kjerneoppgaver
- Rapporterings og dokumentasjonsoppgaver
- Informasjons og koordineringsarbeid

Disse er definert som følger:

**Kjerneoppgaver** er det du er ansatt for å utføre, for eksempel undervisning, ledelse, transport, saksbehandling, salg, produksjon osv.

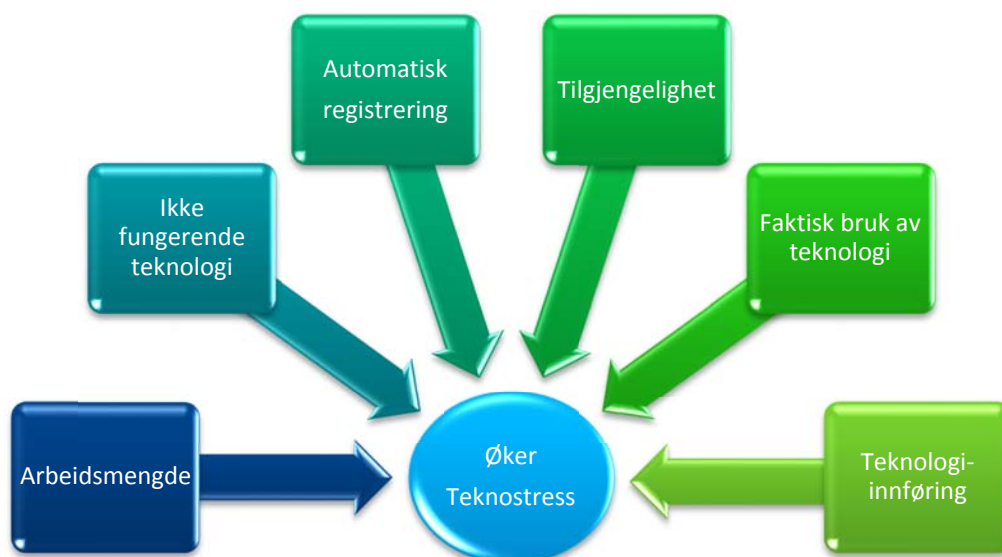
**Rapporterings og dokumentasjonsoppgaver** er det du gjør for å oppsummere ditt arbeid for deg selv og for andre, vise at prosedyrer og regler er fulgt, og så videre.

**Informasjons og koordineringsarbeid** er arbeid du gjør for å hjelpe dine kollegaer og kunder til å kunne gjøre sin jobb.

Hypotesen er da at samme teknologi kan fungere ulikt i forhold til hvilken arbeidsoppgave som utføres, innenfor samme bransje.

## 8.2 Forhold som skaper teknostress

Fra litteraturen og pilotstudien har vi identifisert en del forhold som skaper teknostress. Disse er visualisert i Figur 13



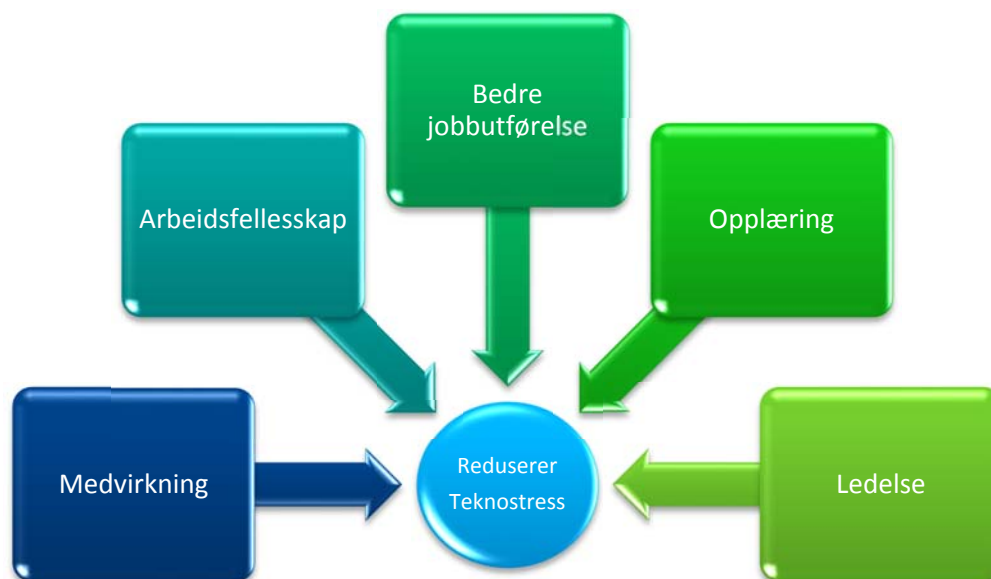
**Figur 13** Forhold som øker teknologi-relatert stress.

Alle forholdene vist i Figur 13 er relatert til kontrollvariabelen; det å ha for mye eller for lite å gjøre; å slite med teknologi som ikke fungerer som den skal; overvåking; forventet tilgjengelighet; teknologien i seg selv som styrende; organisasjonsendringer som man ikke involveres i. For alle disse forholdene har vi utviklet ett eller flere spørsmål som kan brukes til å undersøke dette temaet. De konkrete spørsmålene finnes i Vedlegg D: Utkast til spørreskjema.

### 8.3 Forhold som reduserer teknostress

Tilsvarende har vi laget en oversikt over forhold på arbeidsplassen som kan redusere stress. Disse forholdene handler i stor grad om hvordan arbeidstakeren kan få økt kontroll over sin arbeidssituasjon. Figur 14 gir en oversikt, de konkrete spørsmålene finnes i vedlegg D: Utkast til spørreskjema.





**Figur 14 Forhold som reduserer teknostress**

Sammen med kunnskap om arbeidsrelatert stress og hva som skaper det, hvordan vi bør forstå digital teknologi og ikke minst om samhandling mellom menneske, teknologi og organisasjon utgjør resultatene i denne pilotstudien et godt og viktig grunnlag for en hovedstudie.

## 9 Hovedfunn fra pilotundersøkelsen

Teknologiimplementering representerer en viktig organisasjonsendring. Tidligere forskning på implementering og bruk av digital teknologi har vært en viktig driver i arbeidet med å etablere en kunnskapsplattform. På den annen side har den tradisjonelle forskningen på dette feltet hatt noen grunnleggende antagelser som kan ha vært til hinder for en god praksisforståelse:

- At endring - i dette tilfelle vil det si utviklingen av nye arbeidspraksiser som tar i bruk ny teknologi – er lineær og periodisk, heller enn noe som utvikles over tid i samspill mellom medarbeider, teknologi og organisasjon
- At teknologien er en gitt variabel med et definert repertoar – det vil si at den oppfattes og brukes likt av alle, og at det er selvsagt hva som er riktig og feil bruk
- Teknologien utvikles og vurderes som uavhengig av konteksten der den skal inn – det vil si at teknologiens påvirkning på arbeidsbetingelser og arbeidsmiljø undervurderes

Når teknologien og mulighetene som den åpner, blant annet for tilgjengelighet og fleksibilitet hos medarbeiderne, sees på som fast definerte, går vi glipp av den fleksibiliteten som ligger i teknologien selv i forhold til bruk og tilpasninger. Det blir en oppfatning om at "one size fits all" – noe den sjelden gjør. Det kan innebære at medarbeidere som ønsker å ta i bruk ny teknologi ikke får det til, blant annet fordi både teknologien og implementeringsprosessen ikke er tilpasset deres arbeidsoppgaver og arbeidsflyt. Som en konsekvens har mye forskning blitt gjort på motstand mot endring og mot ny teknologi, samt hvilke faktorer som kan fostre teknologiaksept blant arbeidstakere. De tre grunnleggende antagelsene har i stor

grad preget denne forskningen. I tillegg er det en underliggende antagelse om at vi som arbeidstakere har en overveiende tilbøyelighet til å motsette oss bruken av ny teknologi i jobben. Dersom teknologien ikke virker er det enten fordi brukerne er motstandere eller fordi det har vært slurvet med opplæringen. Pilotstudien forteller oss at det motsatte er tilfellet. I følge respondentene i denne undersøkelsen er tilfredsstillende opplæring normen, vi tar imot ny teknologi med en positiv holdning og vi bruker den faktisk også. Skulle det være slik at ny teknologi ikke blir brukt er det ut i fra denne undersøkelsen neppe brukerne det er feil med, men teknologien.<sup>4</sup> Samtidig bidrar ny teknologi og teknologiimplementering til økt grad av stress. Dette er et kritisk poeng som sier at vi bør ha fokuset vel så mye på arbeidsbetingelser (arbeidsoppgaver, arbeidsprosesser, arbeidsorganisering) og arbeidsmiljø heller enn individuelle mål på hvorvidt man er motstander av eller aksepterer ny teknologi.

Det at ny teknologi er en potensiell kilde til stress er iboende, i og med at det i MTO-samspillet ligger en rekke strukturerende arbeidsbetingelser som har innvirkning på folks arbeidshverdag. Teknologi er en struktur i seg selv som former måten vi jobber på. Prosedyrer og rutiner knyttes til måten teknologien skal brukes på, og blir også gjerne styrende for folks (arbeids)tid. Negativt stress som følge av jobben vet vi påvirker også arbeidstakeres fysiske helse negativt. Det vil derfor bli viktig å få vite mer om hvilke faktorer som fremkaller stress, og hvilke faktorer som motvirker stress. Resultatene fra pilotstudien indikerer at god og riktig opplæring samt medvirkning reduserer arbeidstakeres opplevelse av teknologistress. Dette er kritisk kunnskap om et felt som det kreves ytterligere innsats mot for å bedre forstå hvilke mekanismer innen opplæring og medvirkning som motvirker teknologistress.

Denne pilotstudien fastslår dermed at:

- Endringstakten i norsk arbeidsliv er tilnærmet lik i de aller fleste bransjer vi kan analysere i denne studien
- Norske arbeidstakere er i utgangspunktet positive til produktivetsgevinsten til nye, digitale arbeidsverktøy, og dermed en mer "digital arbeidsorganisering"
- Norske arbeidstakere opplever et betydelig forventningspress for å arbeide utenfor betalt arbeidstid
- Medvirkning skjer, men på et nivå som bør økes
- Tilfredsstillende opplæring skjer i stor grad i dag, dette må selvsagt opprettholdes fremover
- Opplæring og medvirkning er kritiske faktorer for å motvirke teknologistress på norske arbeidsplasser

Denne pilotstudien gir en oversikt over en del faktorer relatert til det vi kaller teknologistress. Samtidig drar den opp viktige problemstillinger som det vil være nødvendig å utforske videre for å kunne omsette denne kunnskapen til god praksis i norsk arbeidsliv, nettopp for å kunne skape gode og helsefremmede arbeidsplasser i en stadig mer digitalisert arbeidshverdag.

---

<sup>4</sup> Et slikt syn på teknologiinnføring er også grundig beskrevet i Jonas Söderstrøms bok fra 2011 "Jævla Skitsystem" og Thale Andersens doktorgradsavhandling (2015).

Ettersom dette er en pilotstudie er den ment for å identifisere utfordringer, noe den også gjør. Det er mye den ikke dekker og behovet for å forstå fenomen som teknologiinnføring, teknologistress og MTO perspektivet er stort. Derfor inneholder også denne rapporten et forslag til design av en større og bredere studie, som er utviklet i dialog med LO sentralt og fagforbundene gjennom en prosess beskrevet i kapittel 7. De sentrale elementene i dette forslaget er:

1. Antall respondenter skal ligge på rundt 2500, som muliggjør tilstrekkelig oppløsning på bransjer
2. Følge SSB inndeling i bransjer og sørge for representativitet i henhold til kjønn, alder, utdanning og personlig inntekt
3. Metode må bli telefonintervju for å dekke nok respondenter
4. Undersøkelsen er begrenset oppad til rundt 50 spørsmål pluss bakgrunnsvariabler.

Dette vil gi en bredere dekking av lavtlønnede, lavutdannede og personer i mindre bransjer, og dermed dekke hele det norske arbeidslivet bedre. Fokus i undersøkelsen vil bli utvidet med:

- Utvidet analyse av medvirkning
- Utvidet analyse av opplæring
- Utvidet kartlegging av digitale teknologier (fra bare IKT til 16 konkrete digitale teknologier)
- Introdusere type arbeidsoppgave som en del av analysen (kjerneoppgaver, dokumentasjons og rapporteringsoppgaver og informasjons og koordineringsoppgaver)
- Ledelse
- Andre former for stress enn teknostress

Samlet sett vil det nye designet gi en tematisk dypere forståelse av teknostress, hvordan det oppstår og hvordan det kan motvirkes.

## Ordlister statistikkuttrykk

**Univariat:** analyse av ett og ett spørsmål

**Bi-variat:** Analyse av sammenhengen mellom to variabler

**Multivariat:** analyse av sammenhengen mellom mange variabler

**Korrelasjonstabell:** Sammenhengen mellom to og to variabler (bivariate sammenhenger)

**Lineær regresjon:** Statistisk metode for å gjennomføre multivariate analyser

## Referanser:

Agervold, M., & Mikkelsen, E. G. (2004). Relationships between bullying, psychosocial work environment and individual stress reactions. *Work & Stress*, 18(4), 336-351.

Andersen, T. K. (2015). Employees' involuntary non-use of ICT influenced by power differences: A case study with the grounded theory approach. *IJIKM*, 10.

Andersen, T. K. (2015). Beyond Acceptance and Resistance: A Socio-Technical Approach to the Exploration of Intergroup Differences in ICT Use and Non-use at Work. *Systemic Practice and Action Research*, 1-31.

Carayon, P., Smith, M. J., & Haims, M. C. (1999). Work organization, job stress, and work-related musculoskeletal disorders. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 41(4), 644-663.

Latour, B. (2005). Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory (Clarendon Lectures in Management Studies).

Monteiro, E., & Hanseth, O. (1996). Social shaping of information infrastructure: on being specific about the technology. In *Information technology and changes in organizational work* (pp. 325-343). Springer US.

Orlikowski, W. J. (2008). Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations. In *Resources, co-evolution and artifacts* (pp. 255-305). Springer London.

Orlikowski, W. J. (1996). Improvising organizational transformation over time: A situated change perspective. *Information systems research*, 7(1), 63-92.

Saksvik, P.Ø., Nytrø, K., Anndersen, G., Andersen, T.K., Buvik, M.P. & Torvatn, H.: Developing criteria for healthy organizational change. *Work&Stress*, 2007 21(3): 243-263. ISSN: 0267-8373. 2007.

Selwyn, N. (2003). Apart from technology: understanding people's non-use of information and communication technologies in everyday life. *Technology in society*, 25(1), 99-116.

Theorell, T., & Karasek, R. A. (1996). Current issues relating to psychosocial job strain and cardiovascular disease research. *Journal of occupational health psychology*, 1(1), 9.

Thorsrud, E., & Emery, F. E. (1969). *Mot en ny bedriftsorganisasjon: eksperimenter i industrielt demokrati*. Tanum.

Trist, E. L., & Bamforth, K. W. (1951). Some social and psychological consequences of the Longwall Method of coal-getting: An examination of the psychological situation and defences of a work group in relation to the social structure and technological content of the work system. *Human relations*, 4(1), 3-38.

Øyum, L., Andersen, T.K., Buvik, M.P., Knutstad, G. & Skarholt, K.: God ledelsespraksis i endringsprosesser: Eksempler for hvordan ledere har gjort endringsprosessen til en positiv erfaring for de ansatte. SINTEF-rapport 2006.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.

Zuboff, S. (1988). *In the age of the smart machine: The future of work and power*. Basic books



Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)