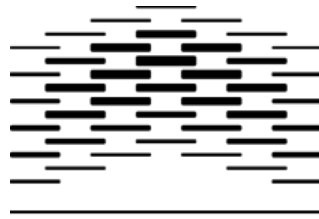


INNLEVERING AV BACHELOROPPGAVE VED HØGSKOLEN I OSLO OG AKERSHUS

STUDIEPROGRAM:	Bachelor i Facility Management (FAMA)
EMNEKODE OG EMNENAVN:	FAMAF3900 Bacheloroppgave – Facility Services
KULL/KLASSE:	FAMA2014
INNLEVERINGSDATO	22. mai 2017
VEILEDER	Ellen Nygard
EKSAMENSFORM: (Kryss av)	
Hjemmeeksamen <input type="checkbox"/> Mappeeksamen <input type="checkbox"/> Prosjekteksamen <input checked="" type="checkbox"/>	
Individuell <input type="checkbox"/> Gruppe <input checked="" type="checkbox"/>	
KANDIDATNUMMER	114, 116, 130
ANTALL SIDER INKLUDERT FORSIDE/ANTALL ORD	70 SIDER/ 18 764 ORD



HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS

Bacheloroppgave

i

Facility Management



Hvordan påvirker en stadig innovasjon i renholdsbransjen ledelsen og styringen av fasilitetstjenesten renhold?

How does continuous innovation in the cleaning industry affect the managing aspect of the facility service cleaning?

Forord

Denne rapporten er avsluttende arbeid på Bachelor i Facility Management ved Høgskolen i Oslo og Akershus (HiOA). Rapporten utgjør 15 studiepoeng. Bacheloroppgaven er et frittstående arbeid som bygger på et emne i profesjonsprofilen Facility Services. Vi valgte dermed å skrive om innovasjon i fasilitetstjenesten renhold, og hvordan dette påvirker styringen og ledelsen av den.

Vi ønsker å gi en stor takk til Ellen Nygard, høgskolelektor ved Fakultet for samfunnsvitenskap, som har gitt oss veldig god veiledning underveis i arbeidet og som har motivert oss.

Vi vil også takke alle informantene som tok seg tid til å svare på våre henvendelser og som har hjulpet oss med å svare på oppgavens problemstilling.

Å skrive bacheloroppgaven har vært en veldig læringsrik, meningsfull og interessant prosess for oss som gruppe.

Signatur: 114, 116, 130

Dato: 21.05.17

Sted: Oslo

Sammendrag

Denne rapporten er vår avsluttende bacheloroppgave på Bachelor i Facility Management (FM) ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Hensikten med rapporten er å belyse innovasjon i renholdsbransjen og hvilken effekt det har på ledelse og styring. Vi lagde følgende problemstilling: «*Hvordan påvirker en stadig innovasjon i renholdsbransjen ledelsen og styringen av fasilitetstjenesten renhold?*».

I rapporten ønsker vi å få flere ulike synsvinkler på hvilken effekt dette har, vi valgte å gjennomføre undersøkelser med ressurspersoner innen Facility Management, facility managere, fagsjefer innen renhold og leverandører av renholdstekniske produkter. Oppgaven blir ikke begrenset til spesifikke type bygg, virksomheter eller typer teknologi.

Fasilitetstjeneste er en støttefunksjon/servicetjeneste til eier, bruker eller leietaker i en bygning eller på et leieareal (Sæbøe & Blakstad, 2009, s. 49). Renhold er summen av alle oppgaver som er nødvendig å utføre for å holde et område rent (Nilsen, 2012, s. 11). Det finnes ulike metoder for renhold. Metodene egner seg for ulike typer rengjøringsscenarier. Denne rapporten tar utgangspunkt i at renholdsmetoden enten er manuell, maskinell, digital eller teknologisk. Disse metodene har opplevd stor fremgang ved hjelp av innovasjoner. Innovasjon innebærer å utvikle noe nytt (Andreassen & Lervik-Olsen, 2015, s. 141), som fører til nye måter å tenke og gjøre ting på. Ledelse kan omfatte ulike oppgaver og funksjoner, men sentralt i all ledelse er å ta beslutninger og skape oppslutning blant folk i organisasjonen (Sagberg, snl.no, 2016). Styring består av planlegging, organisering, bemanning og kontrollering (Røvik, 2007, s. 54). Et viktig skille mellom styring og ledelse ligger i at ledelse er personorientert, mens styring er systemorientert (Ladegård & Vabo, magma.no, 2011).

Vi har tatt i bruk av en kvalitativ forskningsmetode for å innhente primærlitteratur, et semistrukturert dybdeintervju. Dybdeintervjuet delte vi inn i tre kapitler, kapittel én handler om rengjøringsmetoder, kapittel to tar for seg framtiden innen robotisering og digitalisering, mens kapittel tre handler om hvordan det er å være en suksessfull facility manager i bransjen, informasjon om renholdsyrket og hvilke kunnskaper en framtidig facility manager burde ha.

På bakgrunn av stor endringstakt i bransjen, har fasilitetstjenesten renhold møtt store utfordringer og krav til endringer i løpet av de siste årene. Renholdsbransjen er preget av stadig innovasjon og et økende fokus på maskinering, digitalisering og robotisering. Disse elementene og innføring av stadig nyere metoder fører til endring av eksisterende løsninger og

prosesser. Innovasjon fører til stadig forbedring av eksisterende løsninger som stiller høyere krav til ledelse og styringen. Kontinuerlig effektivisering, forbedring og kompetanseutvikling forventes av ledere i bransjen. Dette er utfordrende, men også spennende.

Vi anbefaler at du leser videre i rapporten for å få en bedre beskrivelse av rapporten.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
Kapittel 1 – Innledning	8
1.1 Bakgrunn.....	8
1.2 Formål.....	9
1.3 Problemstilling og avgrensninger.....	10
1.4 Oppgavens oppbygging.....	11
Kapittel 2 – Teori	12
2.1 Renhold.....	12
2.1.1 Rengjørings viktighet.....	12
2.1.2 NS-INSTA 800.....	13
2.1.3 Kontroll og målemetoder.....	14
2.1.4 Mikroorganismer.....	14
2.1.5 Ergonomi.....	15
2.1.6 Delingsøkonomi.....	16
2.2 Renholdsmetoder.....	17
2.2.1 Manuelle metoder.....	17
2.2.2 Maskinelle metoder.....	18
2.2.3 Digitale metoder.....	19
2.2.4 Teknologiske metoder.....	12
2.3 Fasilitetstjeneste (FS) og facility management (FM).....	22
2.4 Innovasjon.....	23
2.5 Ledelse og styring.....	24
2.5.1 Endringsledelse.....	25
2.6 Lover og regler og HMS.....	27
2.6.1 Aktuelle lover.....	27
2.6.2 HMS.....	28
Kapittel 3 – Metode	29
3.1 Forskningsdesign og metode.....	29
3.2 Utvalg.....	30
3.3 Datainnsamling.....	31
3.4 Reliabilitet og validitet.....	32

3.5 Styrker og svakheter ved metoden.....	34
3.5.1 Styrker ved beskrivende forskningsdesign, kvalitativ metode, dybdeintervju, semistrukturert intervju, personlig intervju, e-poster og videosamtaler.....	34
3.5.2 Svakheter ved beskrivende forskningsdesign, kvalitativ metode, dybdeintervju, semistrukturert intervju, personlig intervju, e-poster og videosamtaler.....	35
3.5.3 Styrker ved annen litteratur.....	36
3.5.4 Svakheter ved annen litteratur.....	36
3.6 Kildekritikk.....	37
Kapittel 4 – resultater	38
4.1 Metodebruk og utstyr benyttet innen profesjonelt renhold i dag.....	38
4.2 Fremtiden innen profesjonelt renhold; roboter, VR og muligheter og trusler.....	39
4.3 X-faktoren hos suksessfulle facility managere.....	43
Kapittel 5 – Diskusjon	47
5.1 Metodebruk og utstyr benyttet innen profesjonelt renhold i dag.....	44
5.1.1 Manuelle metoder.....	47
5.1.2 Maskinelle metoder og roboter.....	48
5.1.3 Digitale- og teknologiske metoder (VR).....	50
5.2 Fremtiden innen profesjonelt renhold; roboter, VR og muligheter og trusler.....	51
5.2.1 Robotisering.....	51
5.2.2 Digitale løsninger.....	53
5.3 X-faktoren hos suksessfulle facility managere; lederansvar, nødvendige ferdigheter, nye faktorer, opplæring, oppfatningen av renholdsyrket og viktig kompetanse for en student med avlagt Bachelor i FM	53
5.3.1 Opplæring og rekruttering.....	53
5.3.2 Virkningen av rengjøringsmetodene og oppfatning av renholdsyrket.....	55
5.3.3 Lederansvar, ferdigheter og kompetanse.....	56
Kapittel 6 – Konklusjon	59
6.1.1 Videre forskning.....	60
Litteraturliste/Internettkilder/Referanseliste	61
VEDLEGG 1	69
VEDLEGG 2	70

Kapittel 1 – Innledning

1.1 Bakgrunn

Denne rapporten er vår avsluttende bacheloroppgave på Bachelor i Facility Management (FM) ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Gjennom studiet har vi tilegnet oss bred kunnskap om FM og om ulike FM-tjenester, blant annet fasilitetstjenesten renhold. Renhold er den mest kostbare støttetjenesten for de fleste virksomheter. Over 25 % av totale driftskostnader går til rengjøring av bygg (Nilsen, 2012, s. 65). Siden renhold er den tjenesten som er den største kostnadsdriveren, er det viktig med optimal utnyttelse av tid og ressurser for mest mulig kostnadseffektiv drift. Renhold omfatter en kobling av flere aktiviteter på ulike nivåer i en organisasjon; strategisk, taktisk, operativt nivå (Norsk Standard, 2009, A. 4 s.?). Strategisk planlegging som vurdering av behov, for økonomiske virkemidler, menneskelige ressurser og andre ressurser, samt organisering av arbeidet og kontroll foretas av ledelsen. Mellomledere formidler informasjon til renholdere, kontroller arbeidet og dokumenterer eventuelle avvik. Renholdere har et ansvar for utførelse av planlagte oppgaver, riktig metode- og utstysbruk, samt yte god service i møtet med kunden (Nilsen, 2012, s. 112). Dette er kun noen eksempler på aktiviteter knyttet til renholdsbegrepet.

Høsten 2016 hadde vi emnet FAMA3300 Tjenesteinnovasjoner for bærekraftig drift og utvikling. Emnet handlet hovedsakelig om innovasjon. Innovasjon innebærer å utvikle noe nytt (Andreassen & Lervik-Olsen, 2015, s. 141). I emnet hadde vi et gruppevis arbeidskrav, arbeidskravet gikk ut på å lage en poster med et FM-faglig innhold. Vår poster så slik ut:



Posteren beskriver en tidslinje, som viser hvordan renholdsutførelsen har utviklet seg fra manuelle metoder til maskinelle metoder og til dagens begynnende robotisering. Vi fikk tilbakemelding fra emneansvarlig og sensor at dette var et veldig relevant tema som vi burde vurdere å skrive en bacheloroppgave om.

Dagens samfunn er drevet av raske teknologiske endringer som bidrar til stadig nye og mer effektive måter å løse problemer på. Endringene skjer fort, samtidig som teknologien stadig blir billigere og blir mer tilgjengelig for flere, og tar plass i mange markedssegmenter (Howell, weforum.org, 2014). De ulike innovative løsningene påvirker fasilitetstjenestene også. Innovasjon i renhold har ført til at det brukes stadig flere komplekse teknologiske løsninger for utførelsen av renhold, for eksempel kombimater og selvrensjørende roboter. Ledelsen og styringen av renholdet har omfattet også. I dag benyttes det ulike dataprogram for planlegging av arbeidet, og digitale løsninger for overvåkning av gjennomført arbeid og kommunikasjon mellom ulike aktører. Innovasjon fører til nye måter å tenke og gjøre ting på. Det kreves derfor stadig oppdatert kompetanse og ferdigheter hos facility managere, samt renholdere for å kunne henge med på utviklingen og utnytte ressursene best mulig.

Vi har blitt inspirert av den komplekse og kostnadskrevenne fasilitetstjenesten renhold, og utviklingen i teknologien. Vi valgte derfor å knytte disse to fagområder sammen. Temaet vi har valgt for denne oppgaven er derfor: innovasjon innen renhold. Vi ønsker å undersøke hvordan teknologisk utvikling og innovative løsninger, stadig påvirker renholdsbransjen og ledelsen av denne tjenesten. Vi synes det er et veldig spennende å kunne få mer innsikt i mekanismene i renholdsbransjen, studere hvordan de innovative løsningene utvikler seg og hvilke konsekvenser de gir.

1.2 Formål

Vi ønsker å undersøke den stadige innovative utviklingen innen renholdsbransjen. Vi kommer til å se på hvilke løsninger som anvendes i dag innen profesjonelt renhold. Vi ønsker å finne ut av hvilke nye metoder og verktøy som vi kan vente oss i fremtiden grunnet den stadige innovasjonen. Utviklingen påvirker ledelsen og styringen av rengjøringsarbeidet. Etter vår mening vil det være avgjørende for suksessfulle facility managere å følge med på denne utviklingen. Ny måter å utføre, samt lede tjenesten renhold, det vil skape muligheter og ikke minst utfordringer for de fleste i bransjen. Dette vil vi være forberedt på.

Denne bacheloroppgaven gjør at vi får en bredere forståelse av tjenesten renhold og teknologiutviklingen, og hvordan disse fagområdene henger sammen og påvirker hverandre. Ved en nærmere undersøkelse på dette området får vi bredere kunnskap om hvilke muligheter teknologien gir oss, og hvordan den kan benyttes på mest mulig effektiv måte, og ikke mist være oppmerksom på hvordan de negative virkningene kan reduseres. Dette vil igjen kunne skape nye tanker hos oss om hvordan fasilitetstjenesten renhold kan effektiviseres, og hva vi burde være forberedt på når vi kommer ut i arbeid etter fullført bachelorstudium i Facility Management. Et dypdykk på dette området, nye kunnskaper og erfaringer, samt bedre kjennskap til aktuelle aktører i bransjen. Det vil uansett være veldig nyttig for oss på terskelen til arbeidslivet.

1.3 Problemstilling og avgrensninger

Vi har formulert følgende problemstilling:

Hvordan påvirker en stadig innovasjon i renholdsbransjen ledelsen og styringen av fasilitetstjenesten renhold?

Problemstillingen har som formål å avgrense oppgaven til innovasjon innen renhold, med fokus på ledelse og styring av fasilitetstjenesten. Derfor vil undersøkelsen gå ut på leders perspektiv og hvordan ledelse og styring påvirkes av den stadige innovasjonen i bransjen. Dette er særlig relevant for oss som tenker å bli facility managere. Samtidig valgte vi å avgrense undersøkelsen til ledernivå, nettopp fordi ledere antas å ha mest kunnskap om hvordan innovative løsningene påvirker hele bransjen. På den måten kan vi få innspill om hvilke metoder, utstyr og midler som ledere velger å ta i bruk, hvorfor de velger akkurat disse, hva konsekvensene av valgene er og hvilken mulig retning denne utviklingen vil ta.

Vi ønsker å få flere synsvinkler av utviklingen og velger derfor å gjennomføre dybdeintervjuer med ressurspersoner, facility managere, fagsjefer innen renhold og leverandører av renholdstekniske produkter, både i private og offentlige organisasjoner. Vi begrenser ikke oppgaven til spesifikke type bygg, virksomheter eller typer teknologi. Denne oppgaven vil være gyldig for hele renholdsbransjen og kan til dels knyttes til andre fasilitetstjenester.

1.4 Oppgavens oppbygging

Vi har valgt å dele denne rapporten inn i seks kapitler. Det første er dette innledende kapitlet som begrunner tema vi har valgt, og hvorfor det er interessant og relevant for oss. Kapittel to belyser teorien, forkunnskaper som er avgjørende for å kunne gjennomføre forskningen. I kapittel tre forklarer vi hvilke forskningsmetoder vi har brukt for å besvare problemstillingen, samt styrkene og svakhetene med metodene. Resultatene fra forskningen presenteres i kapittel fire. Resultatene blir deretter drøftet mot den teoretiske kunnskapen og i forhold til problemstillingen i kapittel fem. Til slutt, i kapittel seks, vil vi gi en oppsummering. konkludere rapporten og henvise til fremtidig forskning.

Kapittel 2 – Teori

2.1 Renhold

Renhold er summen av alle oppgaver som er nødvendig å utføre for å holde et område rent. Renhold påvirker arbeidsmiljø og innemiljø, og er viktig for å forebygge sykdommer og spredning av smitte. Uten renhold kan ikke et samfunn fungere (Nilsen, 2012, s. 11). Renhold omfatter regelmessig renhold og periodisk rengjøring, vedlikehold, avfallshåndtering og alle rengjøringsrelaterte service oppgaver som inngår i en renholdsavtale (Nilsen, 2012, s. 99). Det første rengjøringsproduktet var kun rent vann, veldig langt tilbake i forhistorisk tid. Første såpeligende produkt kan antas å bli oppfunnet omkring 2800 f.Kr. og var laget av fett kokt med aske (Såpenhistorie, illvit.no). Historien om rengjøringsprodukter hadde en treg utvikling frem til midten av 1900-tallet, da moderne rengjøringsmetoder begynte å dukke opp. I løpet av de siste femti årene har såper og rengjøringsprodukter utvidet seg til å omfatte blant annet moderne maskiner og utstyr, flytende såpe, konsentrerte rengjøringsmidler og geler (The Evolution of Cleaning Products, cleanitsupply.com, udatert).

2.1.1 Rengjøringens viktighet

Det finnes en rekke grunner for hvorfor det er viktig å gjøre det rent. Noen av de viktigste faktorene er; hygiene og helse, innemiljø og arbeidsmiljø (Nilsen, 2012, s. 15-16).

Ordet hygiene kommer fra gresk og betyr sunnhet, begrepet er knyttet til aktiviteter som forebygger sykdommer og spredning av smitte. Det finnes en rekke mikroorganismer, noen er nyttige, mens andre kan være skadelige, både for helsen og materialer inne i bygget. Derfor er det viktig med riktig utført renhold og personlig hygiene for å redusere negative konsekvenser forårsaket av mikroorganismer (Nilsen, 2012, s. 15). Tilsynelatende små feil i rengjøringsarbeidet kan føre til spredning av sykdommer og infeksjoner som i ytterste konsekvens kan gi fatale konsekvenser. Sykehusinfeksjoner rammer 8-12 prosent av pasienter i norske sykehus. I slike bygg er det egne krav som stilles til renhold. Det kreves høyere kompetanse hos renholdsplanleggerne, og renholdere må gjennomgå en grundig opplæring for å sikre hygienisk forsvarlig renhold. Det kreves kunnskaper om hygiene- og smitterenhold, håndtering av human biologisk avfall, steriliseringsprosesser og desinfisering (Nilsen, 2012, s.

331). I forhold til miljørettet helsevern og barnas arbeidsmiljølov, er det også egne spesifikke krav som stilles til renhold i barnehager og skoler (Nilsen, 2012, s. 323).

Innemiljø angår alt som befinner seg rundt oss, og som påvirker oss når vi er innendørs. Støv kan blant annet føre til hud- og slimhinneirritasjoner, mens opplevelsen av tørr luft, kan også bidra til spredning av smitte (Nilsen, 2012, s. 16-18). Rent og pent innemiljø på arbeidsplassen øker trivselen. God hygiene og innemiljø er ikke bare «hyggelig» visuelt, men er også bra for helsen til alle som tilbringer store deler av dagen i et bygg. Det bidrar til å forbedre arbeidsmiljøet, som gir øker motivasjon og høyere produktivitet fra de ansatte (Schokker, linkedin.com, 2016).

I 1989 ble det gjennomført en undersøkelse av kommunale administrasjonsbygg i Danmark, undersøkelsen beviste hvor viktig renhold var for et godt innemiljø. Resultatene av undersøkelsen viste to viktige faktorer som forårsaket inneklimateproblemer: loddenfaktor (tekstiler og tepper) og hyllefaktor (åpne hyller og skap). Det ble funnet ut at støv og smuss, ofte usynlig, samler seg inni tepper og oppå hyller. Dette har en betydelig påvirkning på brukernes helse. Som et resultat av denne undersøkelsen ble det utarbeidet mer effektive kvalitetsstyrte rengjøringsmetoder, som betydelig kunne reduserte svevestøv i lufta og slimhinneirritasjoner. Dette førte til en reduksjon i sykefravær (Nilsen, 2012, s. 16-17).

2.1.2 NS-INSTA 800

«NS-INSTA 800 Rengjøringskvalitet – System for å fastsette og bedømme rengjøringskvalitet» er en felles nordisk standard for kravspesifisering og vurdering av rengjøringskvalitet (Nilsen, 2012, s. 489). Standarden kan brukes for alle typer bygg og brukes for å kontrollere og vurdere rengjøringskvaliteten i forhold til fastsatte visuelle og instrumentelle målbare krav for ulike nivåer. Nivåene fastsettes etter valg av kvalitetsprofiler for ulike rom. Standarden definerer fire typer smuss: støv, avfall og løst smuss, flekker og flatesmuss. Visuell kontroll innebærer vurdering av smuss i henholdsvis til inventar, vegger, gulv og himlinger. Instrumentell kontroll foretas ved hjelp av måleinstrumenter for å måle støvavsetning, mikroorganismer, statisk elektrisitet, blankhet (glans), friksjon og ledningsevne (Nilsen, 2012, s. 489-496). NS-INSTA 800 er altså en standard, ikke et krav, men kan likevel brukes som grunnlaget for planlegging av hygienisk forsvarlig og tilfredsstillende renhold. Ofte vil denne standarden bli brukt som krav i anbud for renhold i offentlige bygg (ibid.).

2.1.3 Kontroll og målemetoder

Oppfølging og vurdering av renholdsarbeidet bør foretas jevnlig. Den viktigste typen for kontroll er egenkontroll som foretas av renholdere etter avsluttet arbeid. Renholder bør vurdere om arbeidet er gjort tilfredsstillende i forhold til stilte krav. Månedlige møter og befaringer med renholdsansvarlige eller fagpersoner vil ha som formål å vurdere om kvaliteten på arbeidet er i samsvar med avtalte krav (Nilsen, 2012, s. 483-484). Metoder for vurdering av rengjøringskvalitet kan være enten subjektive eller objektive. De subjektive foretas daglig, ved hjelp av sanser; syn, lukt og følesans. Objektive metoder vil være lettere å dokumentere, visuelt baserte systemer for vurdering er også basert på sanser, men med bruk av fastsatte mengder/størrelser på tillat tilsmussingsgrad (Nilsen, 2012, s. 484-485). Instrumentelle målemetoder foretas ved bruk av spesielle måleapparater. Slike målemetoder brukes til å måle: glans (blankhet) på gulv og inventar overflater, friksjon på gulv (sklisikkerhet), mikroorganismer i romluft og på overflater, ledningsevne for gulvbelegg (antistatisk, ledende gulv), støv og andre smussavsetninger på overflater og støv i romluft (Nilsen, 2012, s. 486). Objektive kontroller burde foretas og dokumenteres etter krav som er avtalt. Det kan være tidskrevende å foreta slike kontroller, som ofte også innebærer innsyn av en fagperson eller riktig opplærte renholdsansvarlige (ibid.).

2.1.4 Mikroorganismer

En viktig effekt av renhold er at næringsstoffer blir fjernet, slik at det ikke blir gunstige vilkår for oppblomstring av mikroorganismer. Mikroorganismer er en- eller flercellede organismer, som er så små at man ikke kan se dem uten å bruke mikroskop. Mikroorganismer omfatter bakterier, virus, protozoer og sopp. Mikroorganismer er en viktig del av menneskers naturlige flora, men det finnes også patogene mikroorganismer som er sykdomsfremkallende (Nilsen, 2012, s. 179). Bakterier finnes overalt i naturen og krever vann for å vokse. Bakterier kan deles inn i tre grupper ut ifra temperaturen de vokser i, de fleste sykdomsfremkallende bakterier lever i temperatur mellom 5 og 50 grader. Når det gjelder pH (syrestyrke) er det på det nøytrale nivået, pH mellom 6 og 8, hvor de fleste bakteriene vokser. Få bakterietyper kan vokse på pH nivået lavere enn 4,5 (Rosef & Rosef, 2015, s. 33). Bakteriene deles også inn i fire grupper ut fra behovet de har for oksygen; aerobe, mikroaerofile, anaerobe og fakultativ anaerobe. Aerobe bakterier er de som trenger oksygen og lever på flater med tilgang til luft som mat og hud. Mikroaerofile trenger lite oksygen og lever i for eksempel i melk og

tarmkanaler. Anaerobe bakterier kan leve uten oksygen. Fakultativ anaerobe bakterier vokser både med og uten oksygen, eksempel er tarmbakterien e.coli (ibid.).

Virus er en av de minste mikroorganismene. Virus har ikke eget stoffskifte, de er dermed avhengig av å leve og forme seg i andre levende celler. Det finnes veldig mange ulike typer virus, noen virus forårsaker infeksjoner, andre er ufarlige som forkjølelse, mens andre kan være mer alvorlige som fugleinfluenza eller HIV (Nilsen, 2012, s. 180). Protozoer er encellede parasitter som er litt større enn bakterier. Protozoer kan forårsake sykdommer i tarmkanalen eller i urinveissystemet (Nilsen, 2012, s. 182). Sopp er en del av vår naturlige flora, de finnes på huden og i mage- tarmkanaler. Sopp deles også i flere klasser, de aktuelle er: muggsopp og gjærsopp. Spordannet sopp kan føre til blant annet bedervelse av mat, eller vokse på fuktige steder i bygninger, forårsake allergier og inneklimate relaterte sykdommer (ibid.). Gjærsopp er encellede og formes ved knoppskyting. De lever av næring, vann og oksygen. Gjærsopp fører til at mat bederves (Gulden, Eckblad, Høiland & Tønjum, snl.no, 2014). Mange typer gjærsopp kan føre til infeksjoner i hud og slimhinner ved ubalanse (Nilsen, 2012, s. 182).

2.1.5 Ergonomi

Renholdsyrket er et fysisk tungt yrke og renholdsarbeidere blir ofte utsatt for belastningsskader. En belastningsskade er en skade i muskel- og skjelettsystemet som oppstår som følge av pågående overbelastning over tid (Belastningsskader, fysionett.no, 2014). 40 prosent av renholdere oppgir at de har rygg-, nakke- og skuldersmerter som er arbeidsrelaterte (Grimsrud, frifagbevegelse.no, 2017). Dette fører til høyere sykefravær på arbeidsplassen, som ingen leder eller facility manager ønsker. Ergonomi kan forenklet beskrives som er et tverrfaglig kunnskapsfelt som omhandler tilpasning mellom arbeidsmiljø/teknikk og mennesket. For å unngå sykdom og belastningsskader, må både arbeidsgiver og arbeidstaker ta hensyn til hva som er god ergonomi. Riktig belastning er sunt og bevegelse er nødvendig. Målet er å redusere feilbelastning og overbelastning. Tungt og ensformig arbeid, svært belastende arbeidsstillinger og tidspress er spesielt uheldig (Ergonomi, arbeidstilsynet.no, udatert). God ergonomi betyr at utstyret er tilpasset medarbeidernes forutsetninger, ambisjoner og smak (Ergonomi på arbeidsplassen, idebanken.org, 2016). Ved hjelp av maskinelle og digitale metoder, har renholdsarbeidet blitt mindre fysisk krevende. God ergonomi på arbeidsplassen skaper trivsel, hindrer sykefravær og er god økonomi. Derfor

fortjener området stor oppmerksomhet (Ergonomi på arbeidsplassen, idebanken.org, 2016), som er bra for alle ledere og facility managere. Ingen seriøs arbeidsgiver ønsker at arbeidstakerne blir syke eller uføre på grunn av arbeidet (Ergonomi, skoledata.net, udatert).

2.1.6 Delingsøkonomi

Fremgang i teknologien har ført til at det har blitt dannet nye markeder i tjenestebansjen, et av disse markedene er markedet for delingsøkonomi. Slike marked består av tjenesteytere og oppdragsgivere som kan samles på internetbaserte plattformer for å selge og kjøpe tjenester (Hartman, fieldnation.com, 2016), altså freelance. En freelancer er en selvstendig næringsdrivende person som tilbyr tjenester, vanligvis til bedrifter, og ofte til flere kunder om gangen (Duermyer, thebalance.com, 2017). Aktørene får mulighet til å bedømme hverandre, som utelukker useriøse partene og øker konkurransen. Dette motiverer til stadig effektivisering av tjenester (Hillestad, renholdsnytt.no, 2017). Delingsøkonomi er ikke særlig utbredt i Norge enda, men er i utvikling (ibid.). Delingsøkonomien har sine fordeler og ulemper. Digitalisering av markedet vil føre til at alle støttetjenestene, som betalinger, anbud, tilbakemeldinger, skattebetaling og lignende prosesser blir registrert på internett. Det vil være lettere for myndigheter, oppdragsgivere og utførere å holde oversikt og følge med på det som skjer på markedet. Registrering av aktiviteter gir større sporbarhet som øker trygghet og fører til reduksjon av det «svarte» markedet (Fiksdal, nhoservice.no, 2017). Markedet vil etter hvert tilpasse seg, men dette vil også måtte medføre endringer i lovverket i forhold til blant annet ansettelsesform, sikkerhet, anbudsform og skatteregulering. Det er en utfordring som myndighetene må begynne å forberede seg til allerede nå, før delingsøkonomi oppnår større omfang i Norge (Hillestad, renholdsnytt.no, 2017). Delingsøkonomi gir flere nye aktører får mulighet til å delta i markedet. Det skaper også nye plattformer for potensielle bedrifter. I delingsøkonomien kan oppdragsgivere få mulighet til å beskrive sine nøyaktige behov og møte riktige tilbydere. Utfordringer ved delingsøkonomien er knyttet til bemanning og rekruttering. Ansatte kan møtes med svekket følelse av tilhørighet til en bestemt arbeidsplass og en lavere grad organisert arbeid (ibid.).

2.2 Renholdsmetoder

2.2.1 Manuelle metoder

Til manuelle metoder ved rengjøring brukes utstyr som mopper, kluter, bøtter, sprayflasker, håndpads, hansker, svamper, feiekoster, børster og pads (Nilsen, 2012, s. 214-223), samt hjelpemidler som vann og ulike rengjøringsmidler.

De mest utbredte manuelle rengjøringsmetodene er enten tørre eller fuktige, av og til også våte. Ved rengjøring skal man alltid velge den metoden som gir minst arbeidsbelastning og som samtidig gir et tilfredsstillende resultat uten å skade overflaten. Det er de tørre rengjøringsmetodene som gir minst arbeidsbelastning. Tørrere metoder innebærer å bruke moderne moppesystemer for tørr- og fuktig rengjøring. Til tørrmopping kan man bruke engangsmopp, syntetiske- eller mikrofibermopper som blir statisk oppladet ved gnidning mot gulvet og som trekker støvet til seg, eller oljeimpregnerte mopper (Nilsen, 2012, s. 236). Mopping og moppemetode velger man på bakgrunn av tilsmussingsgrad, smusstyper, tilgjengelighet for rengjøring og gulvets vedlikeholdsmessige standard. Tørrere metoder er mest effektive ved lav til middels tilsmussingsgrad og på gulv med godt vedlikehold, mens våtere metoder er nødvendig ved høy tilsmussingsgrad (Nilsen, 2012, s. 237).

Mikrofiberkluter overtar mer og mer av dagens marked når det gjelder kluter (Nilsen, 2012, s. 215). Mikrofiber- og ultra mikrofiberkluter er laget av svært tynne syntetiske fibermateriale. Materialet er vanligvis en blanding av polyamid og polyester, som gir hulrom i den enkelte fiber og hvor kapillærkreftene har virkning. Mikrofiberklutene brukes uten kjemikalier og er miljøvennlig (Nilsen, 2012, s. 214). Grunnen for at mikrofiber har god rengjøringseffekt er at de mikroskopiske fibrene får veldig god kontakt med overflaten, som dermed gir en god mekanisk rengjøringseffekt. Det store overflatearealet og strukturen til mikrofibrene og stoffet i kluten binder smuss godt slik at det blir fjernet. Ved bruk av fuktige kluter etterlates kun mikroskopiske dråper på overflaten slik at eventuelt restsmuss i dråpene ikke er synlige (Nilsen, 2012, s. 215). Mikrofiberkluter er godt egnet til flekkfjerning og rengjøring av sanitærutstyr og blanke flater som for eksempel speil, porselen, krom eller stål (Goldin, environmentalhealth.ca, 2007).

2.2.2 Maskinelle metoder

Den første automatiske gulvvaskmaskinen ble oppfunnet på midten av det 20. århundre og skapte en bedre og mer effektiv metode for rengjøring av store områder. Denne innovasjonen gjorde det nå mulig å rengjøre uten å skrubbe gulvene manuelt. Dette hjalp renholderne og reduserte mengden med tid det tok å fullføre en rengjøringsjobb. Overflaten som hadde blitt rengjort, ble raskere tørt, slik at det var trygt å gå i området som nettopp hadde blitt rengjort (A History of Floor Scrubbers, thesweeper.com, 2016). På 1980-tallet ble elektroniske hastighetskontroller lagt til maskinene. Flere ergonomiske funksjoner ble introdusert på 1990-tallet, som den elektroniske løftingen av børster, integrerte kontroller for å redusere belastningen på føreren, forbedre komfort og sikkerhetsfunksjoner. Sitte-på gulvvaskmaskiner ble innført på 1990-tallet for å øke produktiviteten (ibid.).

De maskinelle metodene tar utgangspunkt i bruk av maskiner eller roboter ved vedlikehold og rengjøring. Gulvvaskmaskinene, også kalt kombinasjonsmaskiner (kombimat) kommer i ulike varianter, såkalte gå-bak-, stå-bak- og sitte-på-maskiner. De ulike maskinene egner seg best for ulike gulvoverflater, arealer og romtyper. Interiøret på de ulike områdene spiller også en viktig rolle når det gjelder hvilken maskin som egner seg best. Mindre maskiner som gå-bak-kombimater egner seg for rask rengjøring av mindre områder. Disse kombimatene sørger for blanke og skinnende gulv, og er diskre og stillegående slik at de kan benyttes med kunder eller gjester tilstede i lokalene. På områder fra 100 m² og oppover vil en gå-bak-kombimat være mer lønnsom enn manuell mopping (Gulvvaskmaskiner, kaercher.com, 2014). Videre står det på Kärchers nettsider at større maskiner som sitte-på gulvvaskmaskiner er det komfortable alternativet til store, manuelt styrte gulvvaskmaskiner. Liten bredde gjør de meget enkle å styre. Gulvvaskmaskinene egner seg på områder fra 1.500 m² og oppover (ibid.).

Ved valg og anvendelse av rengjøringstekniske produkter må man ta hensyn til flere forhold, som hvilke smusstyper som skal fjernes, produktenes innvirkning på overflaten, renholderens arbeidsmiljø, innemiljø og utemiljø (Nilsen, 2012, s. 206). Kombimater legger ut rengjøringsmiddel, rengjør og suger opp rengjøringsvannet (Nilsen, 2012, s. 225). I løpet av 2000-tallet har kombimater blitt «grønnere», det vil si at de bruker mindre vann og mindre eller ingen kjemikalier. Støyreduksjonsteknologi har også blitt innført (A History of Floor Scrubbers, thesweeper.com, 2016). Det stilles også ulike krav til rengjøringsmaskinene, dette er noen av dem; de må være godkjent i henhold til norske regler og CE-merket i henhold til

maskindirektivet, de skal ha bruksanvisning og vedlikeholdsinstrukser på norsk og maskiner skal ikke avgi ubehagelig lukt, støy eller vibrasjoner under normale driftsforhold (Nilsen, 2012, s. 153).

Robotstøvsugere har vært på markedet i en lengre periode, men sofistikerte rengjøringsroboter er relativt nye. Det finnes ulike type rengjøringsroboter, de har ulike former, funksjoner, størrelser og styringsmekanismer, manuelt eller automatisert. Hovedsakelig er det snakk om roboter som rengjør vinduer og overflater (Dalseg, dinside.no, 2013). En rengjøringsrobot skiller seg ut fra en robotstøvsuger ved at den bruker vann til rengjøringen istedenfor å støvsuge (Vaskerobot til gulv og vindu, vaskerobot.no, 2011). Robotteknologi i renholdsbransjen er foreløpig helt i startgropen i Norge, men man er i ferd med å teste bruksområder og effektivitet. Om ett til tre år vil det ikke være uvanlig å se roboter som rengjør gulv der profesjonelle rengjøringsbyråer har oppdrag, sier Stig Ronander i ISS (Sæther, tu.no, 2016). Roboter for vedlikehold av overflater, er konstruert for å kunne rengjøre store åpne arealer (ibid.), men de har også virkeområde på mindre områder. Noen rengjøringsroboter har sensorer for å registrere mennesker, hindringer, omgivelsene generelt og avgrunner, som for eksempel trapper. Robotene navigerer blant annet ved hjelp av laser. Den kan kjøre i manuell modus og selv-gående modus (Hillestad, renholdsnytt.no, 2016). Vi har lagt ved vedlegg av de ulike typer kombimater og roboter.

2.2.3 Digitale metoder

Det fins en rekke dataprogrammer for beregning av renholdskostnader og planlegging av renholdsarbeid. Dataprogrammene kan brukes til å beregne rengjøringstid og pris, fordele renholdsområder og utarbeide renholdsplaner (Nilsen, 2012, s. 119). Dataprogrammene kommer ofte i form av en applikasjon i et nettbrett, også kalt «pad» eller «iPad». Applikasjon er en programvare som benytter datamaskinens ressurser til en oppgave som brukeren ønsker utført (Applikasjonsprogramvare, wikipedia.org, 2016). Dataprogrammene hjelper blant annet med å fordele og omdisponere rengjøringstid og areal, definere kvalitetsnivåer og kvalitetsprofiler ved hjelp av NS-INSTA 800, renholdsytelse, oppholde renholdsplaner og arbeidsplaner, håndtere regelmessig og periodisk renhold, gi mulighet for tilleggsleveranser, registrere og beregne materialforbruk og lage rapporter (Nilsen, 2012, s. 120-123). Ved hjelp av dataprogrammene blir derfor arbeidsdagen mer ergonomisk, renholdsarbeiderne følger en arbeids- og renholdsplan og slipper dermed å gå til unødvendige rom eller områder.

Dataprogrammene hjelper også med effektiviteten og produktiviteten. Det blir enklere for leder og renholdsarbeidere å kommunisere, samt mellom kunde og leverandør. Dette fører til økende krav til både kvaliteten og utførelsen av renholdet, siden det blir enklere å følge opp renholdsarbeidet (ibid.).

Jonathan Clean, som er utgitt av Datec Norge AS, er et dataverktøy for forvaltning, drift og vedlikehold av bygninger. Den blir brukt til planlegging av alle typer renhold, for både store og små, private og offentlige bygninger. Jonathan Clean har et fleksibelt system for innlegging av datagrunnlag og kan importere tegninger som kan tegnes og redigeres på. Den kan også gi et automatisk forslag til renholdsplaner, så lenge tegninger eller romlister er lagt inn. Systemet kan også rapportere for daglige og periodiske oppgaver, beregne tidskalkyler og priskalkyler, analyseverktøy for analyse av tid og kostand og oversiktsrapporter med sum over flere prosjekter (Nilsen, 2012, s. 121).

CleanPilot er en del av Jonathan Clean. CleanPilot er et verktøy som brukes til ledelse og styring av rengjøringen. Jonathan Clean konseptet tar utgangspunkt i at renholdsleverandøren etablerer en tegningsbasert digital plan over området som skal rengjøres renholdskontrakten. Både egen regi og ekstern leveranse i bygget får lastet opp de tegningsbaserte digitale planene i CleanPilot Go, på sine nettbrett, og ser raskt hvilke rom som har ulike renholdsoppgaver, og hvilke tilleggsbestillinger og øvrige beskjeder fra arbeidsleder som gjelder dagens oppdrag. Gjennom effektive og tilpassede funksjoner kan renholderen enkelt kvittere og registrere utførte oppgaver, avvik eller få tilgang til effektive hjelpefunksjoner. CleanPilot kommer med NS INSTA-kontroller. Arbeidsleder kan på sin side følge og støtte den enkelte medarbeider gjennom CleanPilot Go applikasjonen enten gjennom omorganisering av ressurser, meldingstjenesten eller «Gulelapper»-funksjonen (CleanPilot Konseptet, datec.no, udatert).

Bruk av dataprogrammer til planleggingen av renhold, er en del av det generelle FDV-programmet for bygg. FDV står for forvaltning, drift og vedlikehold (Nilsen, 2012, s. 39). FDV-programmene er fleksible brukervennlige systemer for planlegging, optimalisering og dokumentering av arbeidsoppgaver og prosesser. Forvaltning forstås som administrasjon, altså bedriftens administrative oppgaver. Drift, driftsaktiviteter, representerer alle oppgaver og rutiner som er nødvendige for at en bygning skal fungere som planlagt. Vedlikehold omfatter arbeid som sørger for at de tekniske installasjonene i en bygning er på et fastsatt kvalitetsnivå, som gjør det mulig å bruke bygningen til sitt tiltenkte formål innenfor en gitt brukstid

(Ordforklaringer, larvik.kommune.no, 2011).

2.2.4 Teknologiske metoder

Renholdsbransjen har opplevd mange innovasjoner, spesielt på den maskinelle og digitale siden, men hva med den teknologiske? Når det gjelder teknologiske metoder til utførelsen av renhold, tar vi utgangspunkt i bruken av Virtual Reality (VR) og samlebegrepet «Big Data».

VR som på norsk kalles virtuell virkelighet, handler om å skape overbevisende illusjoner, nærmere bestemt, illusjonen av å være tilstede på et bestemt sted. VR er datateknologi som er basert på tre-dimensjonale datasimuleringer og lar brukerne utforske 3D-modeller av rom, arbeidsområder og utstyr. Ved hjelp av VR kan man trene på å utføre arbeidsoppgaver når det ikke er praktisk eller mulig å trene på oppgavene i virkelighet (Dvergstad, sml.no, 2016).

VR-produktet kommer ofte i form av store briller eller «headset».



(amazon.com/Samsung, 2017)

I løpet av de siste årene har VR tilpasset seg til opplæringsbruk når det gjelder renhold. Noen få aktører innenfor bransjen jobber med å bruke VR for å gi medarbeidere en bedre forståelse av arbeidsoppgaver, bli bedre kjent med utstyr og områder de skal jobbe (Turksever, europeanjournal.com, 2017), men vi har ikke sett tegn til dette i Norge enda.

Opplæringstilbudet har sine klare begrensninger, ikke alle har tid til å ta en full eller halv dag fri for å gå på kurs, og det kan være dyrt for en bedrift å leie inn kursledere. Her kan VR være en verdifull bidragsyter.

«Big Data» eller store datasett på norsk, er et begrep som beskriver datamengden som dagens bedrifter henter inn fra et bredt spekter av kilder, som ulike typer sensorer, posteringer i sosiale medier, digitale bilder og videoer, kjøpstransaksjonsregistre, nettapplikasjoner og GPS-signaler for mobiltelefoner, til dels i sanntid (Roos, von Krogh, Roos & Boldt-Christmas, 2014, PDF, s. 56). Innovative teknologiske løsninger har ført til modernisering av

eksisterende rutiner og prosesser. Teknologien har skapt nye verktøy til bruk i hverdagen, samtidig som utnyttelsen av internett stiger og webteknologien blir stadig mer fremragende (Howell, weforum.org, 2014). Big Data gjør det mulig å analysere større og mer komplekse datamengder hurtigere og mer nøyaktig enn tidligere (Big Data, wikipedia.org, 2016). Det åpner mange muligheter for FM-bransjen, blant annet økt produktivitet når det gjelder gjennomførselen av arbeidsoppgaver og andre ærender, som vil være positivt for kundene (Lawless, cmmonline.com, 2014).

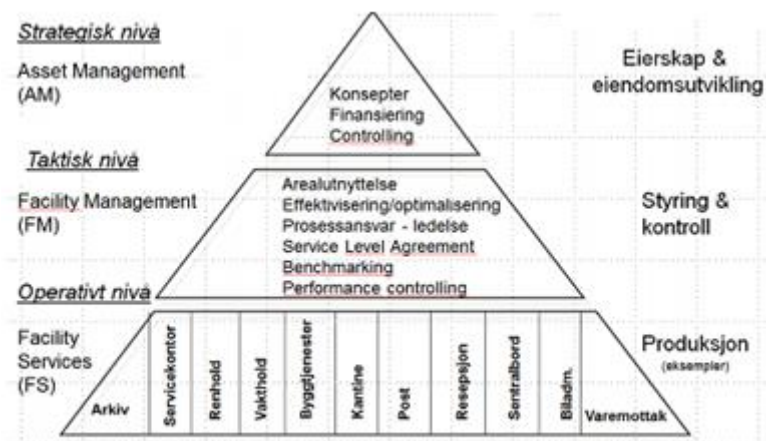
Som med alt annen teknologi, må man også være forsiktig med anvendelse av Big Data-løsninger, med tanke på hacking. Hacking foregår når en uautorisert person får tilgang til en datamaskin eller et nettverk og arbeider imot dens mål (Hacking, techopedia.com, udatert). Hacking kan føre til potensielle alvorlige og livstruende situasjoner.

2.3 Fasilitetstjeneste (FS) og Facility Management (FM)

Renhold er en fasilitetstjeneste. Fasilitetstjeneste, eller «facility service» på engelsk er en støttefunksjon/servicetjeneste til eier, bruker eller leietaker i en bygning eller på et leieareal (Sæbøe & Blakstad, 2009, s. 49). Ifølge «NS-EN 15221-1» og «NS-EN 15221-2» er fasilitetstjeneste definert som støttetjenester for de primære aktivitetene i en organisasjon som ytes av en intern eller ekstern leverandør, delvis at fasilitetstjenester er tjenester relatert til rom og infrastruktur og/eller mennesker og organisasjon (NS-EN 15221-1). Eksempler på en virksomhets ulike fasilitetstjenester er informasjonsteknologi, vedlikehold, bygg, forvaltning av areal og eiendom, drift, kantine, kontorstøtte og resepsjon (Sæbøe & Blakstad 2009, s. 5). Fasilitetstjenester er en del av Facility Management.

Facility Management er ledelsesoppgaver i eiendomsutvikling og -forvaltning, samt koordinering og ledelse av annen tjenesteyting som har til hensikt å dekke behov hos brukere/leietakere som eier eller leier driftsarealer i eller i tilknytning til bygninger (Sæbøe & Blakstad, 2009, s. 4). «NS-EN 15221-1» og «NS-EN 15221-2» definerer Facility Management som en integrasjon av prosesser i en organisasjon for å opprettholde og utvikle avtalte tjenester som støtter og forbedrer effektiviteten til organisasjonens primære aktiviteter (kjernevirksomhet) (ibid.). Basert på en nordisk tilnærming, kan FM deles i fem hovedområder: økonomi og finansiering, eiendoms- og arealforvaltning, drift, vedlikehold og utvikling, service og tjenester og helse-, miljø og sikkerhet (Mørk, Bjørberg, Sæbøe & Weisæth, 2008, s. 16).

FM-pyramiden illustrerer hvor i organisasjonen ulike ansvars- og arbeidsoppgaver er plassert (Mørk et al, 2008, s. 40). FM-pyramiden blir det inn i tre ulike nivå; strategisk, taktisk og operativt. På det taktiske nivået finner vi facility management, mens på det operasjonelle nivået har vi fasilitetstjenester.



(ISS 2008 inntatt i Boge 12.8.2014)

På det taktiske nivået ligger ansvar for å følge opp og iverksette beslutninger tatt på strategisk nivå. På det taktiske nivå ligger også ansvar for organisering og ledelse av det daglige FM-arbeidet, samt iverksetting av større prosjekter og tiltak. Typiske aktiviteter er organisering av drifts-, vedlikeholds- og servicetjenester, prosjektledelse, kontakt med brukere, oppfølging av aktiviteter og resultater, og en samlet økonomistyring (Mørk et al, 2008, s. 40). På det operative nivået har man ansvaret for den praktiske utførelsen av drifts- og vedlikeholdsoppgavene, og ledes for eksempel av drifts-, renholds- eller vedlikeholdsledere. Typiske aktører på operativt nivå er vaktmestere, renholdere, driftsoperatører, håndverkere/fagarbeidere og eventuelt servicepersonell (ibid.).

2.4 Innovasjon

Renholdsbransjen har opplevd mange nye innovative løsninger i løpet av de 20 siste årene. Disse har hatt en stor innflytelse på hvordan renholdsarbeidet blir utført per dags dato. Det finnes ulike grunner for hvorfor bransjen har opplevd stor fremgang ved hjelp av innovasjoner. Mye skyldes aktører som renholdsbedrifter, utstysleverandører, systemleverandører, konsulenter og kunder. Drivkreftene for fremgangen har vært økonomiske faktorer som personalkostnader, mangel på arbeidskraft, konkurranse basert på kvalitet, kundekrav/skepsis til leveranse og utdanningsinstitusjoner/studenter (Furulund,

fagsamtale, 2017). Innovasjon handler om å utvikle nye produkter, tjenester, prosesser, systemer, forretningsmodeller, merker, åndsverk og fremgangsmåter som skaper merverdi for brukeren, det være seg kunde eller en annen interessent (Roos et al., 2014, s. 395). Innovasjon som handler om stadig forbedring, har ført til at løsningene blir mer effektive og produktive (Andreassen & Lervik-Olsen, 2015, s. 141). Ovenfor nevnte vi noen innovative metoder som blir brukt til vedlikehold og rengjøring. Vedlikehold er oppgaver man utfører for å opprettholde kvaliteten til en bygning og sørge for at den ikke forfaller (Nilsen, 2012, s. 40). Godt vedlikeholdsarbeid er veldig viktig, spesielt på steder der brukere oppbevarer seg i lange perioder. Vedlikeholdsinnovasjoner er innovasjoner som enten er rettet mot lavere kostnader eller bedre kvaliteten i eksisterende prosesser eller tjenester (Andreassen & Lervik-Olsen, 2015, s. 145). Renhold av gulv representerer 40-60 prosent av renholdskostnadene i offentlige miljøer (Nilsen, 2012, s. 66), bruken av maskinelle metoder ovenfor manuelle, er som regel kostnadsbesparende for de renholdsansvarlige. Spesielt når vi referer til faktorer som antall m² som skal rengjøres, behov for antall ansatte, produktivitet og effektivitet og renholdsøkonomien.

2.5 Ledelse og styring

«Management» er ledelse på engelsk. Ledelse er knyttet til å ha ansvar for resultater i organisasjoner. Begrepet ledelse kan referere både til menneskene som har dette ansvaret og til det å utøve ledelse. Ledelse kan omfatte ulike oppgaver og funksjoner, men sentralt i all ledelse er å ta beslutninger og skape oppslutning om disse beslutningene blant folk i organisasjonen. Ledelse utføres på ulike nivåer i organisasjoner, og det er vanlig å referere til topp-, mellom- og førstelinjeledelse (Sagberg, snl.no, 2016). Ledelse kan defineres som evnen til å påvirke andre til å nå et mål i fellesskap. Sagt enklere: å lede, er å få andre til å gjøre de oppgaver de er satt til, samtidig som de trives med det de gjør. Ledelse er derfor sterkt knyttet til evnen til å motivere og inspirere. En leder som over tid, bevisst kommuniserer på en måte som motiverer og inspirerer sine omgivelser, er derfor en god leder. En annen definisjon på ledelse, er å nå resultater gjennom sine medarbeidere. Som leder vil du ha ulike medarbeidere, med ulike motivasjonsnivå, ulike kunnskaper og erfaringer, derfor må vi lede medarbeidere på ulikt vis (Aakvaag, hrmgroup.no, 2000). Ledelse er å tilegne seg ferdigheter og utnytte disse ferdighetene på en mest mulig optimal måte, for kundene, medarbeiderne og eierne av organisasjonen (ibid.).

Ledere kan påvirke medarbeidernes organisasjonsatferd på en direkte og en indirekte måte. Direkte ledelse omfatter alle former for samhandling og kommunikasjon mellom ledere og underordnede. Vanlige eksempler er møter med medarbeidere, meldinger via e-post og deltakelse på ulike arrangementer. Indirekte ledelse omfatter alle måter som ledere kan påvirke medarbeidernes organisasjonsatferd på, uten å samhandle direkte dem. Vi kan skille mellom to hovedformer for indirekte ledelse. Strategisk ledelse, det vil si ledelse gjennom mål, strategi og organisasjonsstruktur samt formelle program for rekruttering, opplæring og sosialisering. Den andre formen er institusjonell eller verdibasert ledelse, det vil si ledelse som påvirker utvikling av kultur, enten ved å styrke verdier og normer blant ansatte, eller ved å forsøke å forandre dem (Jacobsen & Thorsvik, 2013, s. 417-418).

Å styre er en ledelsesmessig funksjon. Styring består av planlegging, organisering, bemanning og kontrollering. Det er en viktig funksjon fordi det bidrar til å oppfatte feil, for og senere kunne rette disse, slik at avvikene er minimert. Styring betegner det vil kalle indirekte ledelse. det vil si å styre atferd gjennom systemer og regler (Røvik, 2007, s. 54). Styring er en viktig funksjon i ledelse, det er noe alle ledere er pålagt å utføre. For å bidra til oppnåelse av organisatoriske mål, kreves det en leder for å utøve effektiv kontroll og styring av virksomheten (Kalpana, businessmanagementideas.com, 2014).

Et viktig prinsipielt skille mellom styring og ledelse ligger i at ledelse er personorientert, mens styring - på samme måte som administrasjon - er systemorientert. Styring defineres som formålsfokusert i utgangspunktet, mens ledelse handler om å etablere formål og mer personorientert tilrettelegging for måloppnåelse - og åpner dermed mer for verdimeslige vurderinger (Ladegård & Vabo, magma.no, 2011). Ansvarsområdene mellom styring og ledelse er også forskjellig. Ansvarsområdene til styring og kontroll omfatter å velge toppledere, evaluere resultatene deres, autoriserer planer/forpliktelser og vurdere organisasjonens ytelse. På den annen side, har ledelsen ansvar for å forvalte og forbedre den generelle prestasjonen i organisasjonen (Carew, ovs0.com, 2014).

2.5.1 Endringsledelse

Innovasjoner og den stadige effektiviseringen fører til endringer. Endringene skjer stadig raskere og kan påvirke organisasjonen og de ansatte på flere nivåer (Karp, 2014, s. 20). For eksempel, innføringen av ny effektiv teknologi kan føre til at noen i bedriften kanskje må sies opp, flere må forandre på sin daglige rutine og lære seg å bruke den nye teknologien. Ledere

må kunne håndtere nye prosedyrer, får større ansvar og andre type utfordringer (Stagl, enclaria.com, 2011). Effektivisering innebærer ofte annen form for rekruttering og bemanning som skaper usikkerhet blant de ansatte. Innovasjon kan føre til at strategien i bedriften må endres, som kan forårsake endring i organisasjonens struktur og kultur (Roos et al, 2014, s. 345-348). Innføringen av nye arbeidsmåter krever endring i tankeganger og holdninger i organisasjonen og bransjen. Ledere må derfor kunne innføre endringer uten at det går utover medarbeideres trivsel og motivasjon, og skape vekst i organisasjonen. Renholdsbransjen er i stadig utvikling, derfor er det avgjørende for suksessfulle facility managere å studere endringsledelse.

Som det ble nevnt ovenfor betyr ledelse å lede en gruppe mennesker til å jobbe mot et mål. For å nå målene, er det ofte behov for endringer. Endringsledelse betyr derfor ledelse av konkrete og tidsbestemte endringer (Karp, 2014, s. 21-22). Press for endring kan forårsakes av flere ting: eksterne omgivelser og tilgjengelige ressurser, interne organisatoriske problemer eller indre press fra enkelte personer (ibid.). Det er naturlig for mennesker å mislike affærer når ting forandrer seg, endringer skaper usikkerhet og stress (Karp, 2014, s. 21-22). Ledere er de viktigste endringsagentene. Når endringene kommer fra overordnet myndighet kan det skape uenighet i organisasjonen, som virker umotiverende. Derfor bør beslutninger om endringer foretas av flere, inkludert mellomledere og ansatte. Folk må tro på at endring vil bidra positivt for organisasjonen og dens situasjon (Karp, 2014, s. kap.2) Eksempelvis for renhold kan innføring av nye maskiner skape uro og usikkerhet. For at endringen skal skje positivt bør bedriften skape holdninger hos ansatte som overbeviser at den nye teknologien vil hjelpe dem i arbeidet og bidra med noe positivt for alle i organisasjonen. Man bør prøve å skape nysgjerrighet hos folk, slik at det har lyst til å lære og utforske nye metoder. Det lønner seg å ta hensyn til medarbeideres meninger og tilbakemeldinger, slik at medarbeiderne føler at ikke de blir erstattet av den nye teknologien, men at de bidrar til hjelpe og effektivisere organisasjonens resultater (Manager's role in change management, prosci.com, 2016).

En av leders oppgaver er å gi medarbeiderne opplæring. Opplæring er et organisert og planlagt forsøk på å tilføre en person kunnskaper og erfaringer i forhold til et klart definert mål. Gjennom opplæringen tar vi sikte på å gi arbeidstakeren nødvendige kunnskaper og ferdigheter for å ivareta de oppgaver han eller hun allerede har eller umiddelbart skal utføre. Gjennom utvikling ønsker vi å tilføre medarbeideren erfaringer, kunnskaper og ferdigheter som gjør ham eller henne i stand til å mestre andre nye oppgaver på høyere nivåer (Grimso,

2015, s. 253).

2.6 Lover og regler og HMS

Ledelse og styring innenfor facility management er komplekse oppgaver, det er derfor behov for lover og regler.

2.6.1 Aktuelle lover

De aktuelle lovene det er snakk om er arbeidsmiljøloven, forurensningsloven, plan- og bygningsloven, folkehelseloven, smittevernloven, matloven og lov om offentlige anskaffelser (Nilsen, 2012, s. 26). Det vil være viktig for alle ledere og medarbeidere å kjenne til aktuelle lover for å få til mest mulig effektivt metodevalg og utføring av renholdet i forhold til stilte krav og forventninger. Riktig renhold og tilrettelegging av arbeidet vil bidra til å sikre godt innemiljø for brukere og ikke minst godt arbeidsmiljø for renholdere (Schokker, linkedin.com, 2016).

«Arbeidsmiljøloven»: Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern med tilhørende forskrifter. Loven stiller krav til sikkerhet, helse og velferdsmessige forhold. Formålet med loven er å sikre helsefremmende og meningsfylt arbeidssituasjon, støtte velferdsmessig standard i samsvar med teknologisk og sosial utvikling i samfunnet, sikre gode og inkluderende arbeidsforhold som ansettelsesforhold, likebehandling og tilpasning til enkeltes livssituasjon (Nilsen, 2012, s. 26). «Forurensningsloven»: Lov om vern mot forurensninger og om avfall med tilhørende forskrifter. Formålet med loven er å verne ytre miljøet mot forutsetninger, redusere mengde avfall, forbedre avfallshåndtering og sikre forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke er skadelig for helse eller miljø (Nilsen, 2012, s. 32). «Plan- og bygningsloven»: Lov om planlegging og byggesaksbehandling med tilhørende forskrifter. Loven stiller krav for tilrettelegging av renhold (Nilsen, 2012, s. 33-34). «Folkehelseloven»: Lov om folkehelsearbeid med tilhørende forskrifter. Formålet med denne loven er å bidra til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse, altså befolkningens helse og trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og psykisk og somatisk helse (Nilsen, 2012, s. ibid.). «Smittevernloven»: Lov om vern mot smittsomme sykdommer med tilhørende forskrifter. Formålet er å hindre smittsomme sykdommer fra å spre seg, forskrifter stiller spesielt strenge krav til sykehus og helseinstitusjoner (Nilsen, 2012, s. 35). «Matloven»: Lov

om matproduksjon og mattrygghet med tilførende forskrifter. Formålet med denne loven er å sikre helse, kvalitet, forbrukerhensyn og miljøvennlighet gjennom hele matproduksjonen (ibid.). «Lov om offentlige anskaffelser»: Formålet er å bidra til verdiskapning og mest effektiv ressursbruk i offentlige anskaffelser (Nilsen, 2012, s. 36).

2.6.2 HMS

Et av de forebyggende kravene handler om HMS. HMS står for helse, miljø og sikkerhet (Jakhelln, snl.no, 2009). I flere lover finnes det regler om produksjon, produkter og tjenester, som skal oppfylle forskjellige helse-, miljø- og sikkerhetsbetingelser. I følge Lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern, plikter arbeidsgiver å sørge for et fysisk og psykisk godt arbeidsmiljø som skal være utviklende for den enkelte medarbeidere (Nilsen, 2012, s. 505). Renholdere håndterer forurensninger (smuss), renholdskjemikalier, mange forskjellige typer redskaper og tunge maskiner. Arbeidet medbringer dermed ulike former for risiko, som belastningssykdommer, støv som kan forårsake hud- og slimhinneirritasjoner, farlige rengjøringsmidler, håndtering av farlig avfall og farlige renholdskjemikalier (ibid.). For å minske sannsynligheten for å bli utsatt for risiko, bør renholder få god opplæring og bruke verneutstyr. Eksempel på verneutstyr er beskyttelseskremer, hansker, regntøy, støvdrakter, vernebriller, ulike typer masker, ørepropper og hjelm (Nilsen, 2012, s. 506-510).

Kapittel 3 – Metode

Metode beskriver hvilke data undersøkelsen bygger på, og deretter hvilken fremgangsmåte som er brukt for å innhente dataene (Rognsaa, 2015, s. 36). Empiri er data som understøttes av eller grunner seg på erfaring. Empiri brukes i forskning om kunnskap innhentet ved hjelp av systematiske observasjoner og undersøkelser (Malt & Tranøy, snl.no, 2015). Hovedmålet i empirisk forskning er å bruke dataene som veiviser for å svare på spørsmål, og for å utvikle og teste ideer (Punch, 2014, s. 3). I metodekapittelet skal vi belyse forskningsdesign, forskningsmetode, utvalget til undersøkelsen, hvordan vi samlet inn data, metodens reliabilitet og validitet, styrker og svakheter ved forskningsmetoden og litteratur og tilslutt kildekritikk.

3.1 Forskningsdesign og metode

Denne oppgaven har en beskrivende forskningsdesign. Vi har tatt i bruk av en kvalitativ forskningsmetode som primærlitteratur og annet sekundærlitteratur for å svare på problemstillingen. Vi har brukt ulike former for sekundærlitteratur: nyhetsartikler, relevant pensumlitteratur, forelesninger, fagblader, blogginnlegg, leksikon, studiebesøk og samtaler med fagfolk. Primærlitteratur er hovedteksten du skal jobbe med, mens sekundærlitteratur er andre tekster, informasjon og kilder som belyser primærlitteraturen (Primærlitteratur og sekundærlitteratur, broascheoug.no, 2016).

Forskningsdesign er en grunnleggende plan for forskningsarbeid og inkluderer fire hoveddeler, strategien, rammeverk/mal, forskningsspørsmålet/problemstillingen og verktøy og prosedyrer som skal brukes til å samle inn og analysere empiriske materiale (Punch, 2014, s. 114). Formålet med beskrivende design er å gi svar på spørsmål som hva, hvilke, hvordan, hvem og hvorfor. Designet benyttes derfor når vi ønsker å beskrive eller finne sammenhengen mellom en eller flere begreper eller variabler (Sander, estude.no, 2016). Variablene i denne oppgaven er innovasjoner relatert til ledelse og styring av fasilitetstjenesten renhold.

Kvalitative metoder er basert på muntlig eller tekstlig informasjon. I kvalitative metoder konsentrerer man seg om få studieobjekter, men søker å samle inn mange og varierte opplysninger om disse (Olsson, 2014, s. 40). Kvalitativ forskningsmetode brukes for å undersøke og beskrive menneskers opplevelse og erfaringer (Kvalitativ metode, kunnskapsbasertpraksis.no, udatert). Man er interessert i å studere kompliserte fenomener og

hendelser som eksisterer eller som allerede har skjedd. Ved å velge en kvalitativ metode kan man skaffe seg en helhetlig forståelse av spesifikke forhold (Sander, *estudie.no*, 2017).

Den kvalitative forskningsmetoden er et dybdeintervju. Intervju handler i utgangspunktet om å stille spørsmål og motta svar (Punch, 2014, s. 144). Intervjuet er det mest fremtredende datainnsamlingsverktøyet i kvalitativ forskning. Det er en veldig god måte å få tilgang til personer oppfatninger, meninger og definisjoner av situasjoner (ibid.). Dybdeintervju er som regel ustrukturert, den brukes som en måte å forstå kompleks oppførsel av folk uten å innføre en tidligere kategorisering som kan begrense feltet av informasjon (Punch, 2014, s. 147), men i denne oppgaven skal den være semistrukturert. Semistrukturert intervju er best når du ikke vil få mer enn én sjanse til å intervju noen, og når du skal sende flere intervjuere ut i feltet for å samle inn data. Inkludering av åpne spørsmål, som kan streife fra intervjuguiden, kan likevel gi mulighet for å identifisere nye måter å se og forstå emnet på (Cohen & Crabtree, *qualres.org*, 2008). Det var derfor vi valgte denne metoden, for å få en bred forståelse av tema.

Her er en kort beskrivelse av dybdeintervjuet, men hele intervjuet er også lagt ved som vedlegg. Vi delte intervjuet i tre kapitler. «Metodebruk og utstyr benyttet innen profesjonelt renhold i dag» var kapittel én, «fremtiden innen profesjonelt renhold» var kapittel to, mens «x-faktoren hos suksessfulle facility managere» var kapittel tre. I kapittel én stilte vi spørsmål om hvilke metoder og løsninger som blir brukt til utførelsen av renhold per dags dato. Kapittel to handler om robotisering og digitalisering, mens kapittel tre handler om hvordan det er å være en suksessfull facility manager i bransjen, informasjon om renholdsyrket og hvilke kunnskaper en fremtidig facility manager burde ha.

3.2 Utvalg

For å kunne si noe om populasjonen uten å måtte intervju eller observere alle, trekker vi ut en stikkprøve fra populasjonen, eller rettere sagt – et utvalg fra det empiriske univers (Sander, *estudie.no*, 2014). I mange typer forskning er det vanskelig å studere hele befolkningen man er interessert i. Da er det nødvendig å studere et mindre utvalg (Dahlum, *snl.no*, 2014). Vårt utvalg, altså informanter/intervjuobjekter er facility managere, ledere, ressurspersoner innenfor facility management og leverandører av manuell, maskinelt og teknologisk renholdsutstyr. En informant er en person man får informasjon og opplysninger fra (Nordbø, *snl.no*, 2009). Vi valgte disse informantene fordi de har omfattende teoretisk og praktisk

kunnskap og erfaring innen fagfeltet. Alle våre informanter vil forholdes anonyme, dette fikk informantene informasjon om før undersøkelsen ble gjennomført. Informantene hadde også ulike stillinger og roller, slik at vi kunne få litt varierende responser. Som nevnt ovenfor bestod det semistrukturerte dybdeintervjuet av tre ulike kapitler. Metodebruk, renhold i fremtiden og x-faktorer hos suksessfulle facility managere. Facility managere, ledere og ressurspersoner skulle svare på hele intervjuet, men leverandørene skulle kun svare på kapittel to. Dette gjorde vi fordi det er leverandørene som leverer renholdsutstyret, og det er de som produserer de innovative løsningene. Vi følte at disse kunne svare fyldigere her, samtidig som spørsmålene om metoder og x-faktor ikke var særlig relevant for dem. Vi tok kontakt med 17 informanter, ti menn og syv kvinner. Svarprosent og responstid står i kapittelet om datainnsamling.

3.3 Datainnsamling

Datainnsamling er en systematisk tilnærming til innsamling og måling av informasjon fra en rekke kilder for å få en fullstendig og nøyaktig bilde av et interesseområde. Datainnsamling gir en person eller organisasjon mulighet til å svare på relevante spørsmål, evaluere resultatene og gjøre spådommer om fremtidige sannsynligheter og trender (Rouse, techtarget.com, 2016).

Vi sendte intervjuguiden til NSD Personvernombudet for forskning og fylte inn skjema på deres hjemmeside: http://www.nsd.uib.no/personvernombud/meld_prosjekt/meldeskjema. Vi fikk intervjuguiden godkjent av NSD. Dette ble gjort fordi vi håndterte personopplysninger.

Før vi konstruerte dybdeintervjuet, hadde vi brainstormingssesjoner. Brainstorm er en teknikk for problemløsning der uforberedte deltakere møtes og bidrar med de ideer de får i øyeblikket, idédugnad, idéblomstring, idémyldring (Dahl, snl.no, 2009). Etter å ha vurdert hvilke tema og spørsmål som egnet seg best, lagde vi ferdig dybdeintervjuet. Dette gjorde vi ved hjelp av informasjon innhentet fra sekundærlitteratur som fagblader, studiebesøk, internett kilder, avisinnlegg, samtaler med fagfolk og bøker fra studiets pensumlist. Sentrale nøkkelord for å finne sekundærlitteratur var: rengjørings- metoder og utstyr, robotisering, virtual reality (VR), digitalisering (CleanPilot) og innovasjon. Dette gjorde vi ved hjelp av søkemotorene Google og Yahoo. Vi ble enige om å ha tre ulike kapitler i dybdeintervjuet og lagde 14 spørsmål.

Utvalget, altså informantene, hentet vi fra ulike steder. Noen var tidligere gjesteforelesere, andre hadde vært hos oss da vi arrangerte FM-Bransjedagen torsdag 2. februar 2017, mens noen fant vi på internett, på arbeidsgiverens hjemmesider. Vi sendte ut forespørsler om å delta i undersøkelsen den 02.03.17, navnet på e-postene var «Avsluttende bacheloroppgave på Facility Management-studiet ved HiOA – forespørsel om å delta i undersøkelsen». I e-posten presenterte vi hvem vi var, formålet med e-posten og hvor lang tid det ville ta og gjennomføre intervjuet, enten over e-post eller personlig. Noen informanter svarte med en gang, innen den første timen, mens andre brukte lengre tid. Men vi gjorde en teknisk feil: vi sendte ut forespørselen om intervju til åtte informanter samtidig, slik at disse informantene kunne se e-postene til alle andre vi sendte til. I alt sendte vi forespørsler ut til 17 personer, med en svarprosent på 52 %. Vi hadde til sammen ni informanter. Responstiden varierte veldig, henholdsvis én, fire, fire, åtte, åtte, 13, 17, 28 og 29 dager.

De fleste intervjuene ble besvart over e-post, men vi gjennomførte fire personlige intervju og ett via en videosamtale. Vi brukte tjenesten Skype for å arrangere videosamtalen.

Den 10. mars gjennomførte vi to intervju, videosamtalen over Skype og et personlig intervju på Pilestredet 35. Den 15. mars reiste vi ut til en informant, som jobbet ved en flyplass.

Den 30. og 31. mars arrangerte vi personlige intervju med informanter som jobbet i Oslo sentrum. Vi tok også i bruk av lydopptak, slik at vi kunne gå tilbake å høre på intervjuet, i tilfelle vi ikke fikk ned notert alt underveis. Intervjuene varte i henholdsvis 23, 25, 32, 52 og 31 minutter.

3.4 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet og validitet er to sentrale begreper innenfor empirisk forskning. Den empiriske forskningslitteraturen er litteratur som rapporterer om empiriske forskningsresultater. Når temaet og generell problemstilling er identifisert, kan vi bruke dem som en veiledning i å identifisere den aktuelle empiriske forskningslitteraturen (Punch, 2014, s. 295). Reliabilitet (pålitelighet) er et sentralt begrep i måling (Punch, 2014, s. 237). Reliabilitet er forbundet med etterprøvbarehet. Hvis den samme målingen gjentas flere ganger under samme forhold med samme resultat, er det god reliabilitet. For å oppnå god reliabilitet må måleparameterne og måle metodene være entydige, slik at det ikke er tvil om hva som skal måles, og hvordan det skal måles (Olsson, 2014 s. 40-41). Reliabilitet gjør det mulig for oss å beregne feil, og reliabilitet og feil er gjensidig - jo større reliabilitet, jo mindre feil og omvendt, jo mindre

reliabilitet, jo større feil (Punch, 2014, s. 238). Vi brukte god tid på å konstruere dybdeintervjuet, vi diskuterte hvilken form intervjuet skulle ha, hvilke tema, ved hjelp av teori og erfaringer, som var nødvendige å inkludere i intervjuguiden. Som det ble nevnt tidligere, var spørsmålene åpne, men de var designet slik samtalen/svarene ikke driftet bort fra det bestemte temaet, på denne måten fikk vi noenlunde like svar, selv om informantene hadde ulike arbeidserfaringer.

Et annet sentralt begrep i kvaliteten på målingen er validitet (gyldighet) (Punch, 2014, s. 239). Validitet angir hvilken grad de innsamlede data representerer det vi ønsker å måle. Validiteten er relatert til gyldigheten i studien og sier noe om hvor godt datamaterialet illustrerer kjernen i de problemstillinger som studien skal belyse. Høy validitet innebærer at man har data som er relevante for problemstillingene. Validiteten er et uttrykk for om man måler de rette tingene. For å oppnå høy validitet må man måle mest mulig direkte på de forhold man er interessert i (Olsson, 2014, s. 41). Vi har intervjuet veldig relevante personer, med autoritære stillinger og mye fagkunnskap, vi ba dem om å svare så ærlig som mulig, vi mener at det medbringer høy validitet. Som det stod i datainnsamlingen, har vi gjennomført flere personlige intervju, vi føler at dette gir økt validitet. Men vi kan ikke alltid være sikre på at informantene svarer 100 % oppriktig på alle spørsmålene, så man må alltid anerkjenne dette, men vi skriver mer om det i kapittelet om styrker og svakheter ved metodene.

Det finnes mange forskjellige former for validitet som vi må forholde oss til for å kunne si at resultatet er valid. Ulike forfattere opererer med ulike former for validitet. De vanligste formene for validitet er intern og ekstern validitet (Sander, studie.no, 2016). Indre (intern) validitet brukes om muligheten et forsøk eller en studie gir til at funnene kan forklares gjennom den antatte hypotesen. Høy indre validitet forutsetter at man har god kontroll over mulige bias (Dahlum, snl.no, 2015). Ytre (ekstern) validitet betegner det at resultatene fra en studie av et begrenset omfang kan generaliseres, og dermed regnes for å gjelde en større mengde data enn det studien undersøkte. Eksempelvis kan en studie som har undersøkt et utvalg mennesker sies å gjelde en hel befolkning, om det er slik at studien har ytre validitet (ibid.). Denne oppgaven går mot en retning av ytre validitet, vi ønsker at svarene vi mottok fra utvalget vårt og som vi senere skal diskutere, kan brukes til å vise et større bilde av renholdsbransjen og hvordan stadig innovasjon påvirker ledelse og styring.

3.5 Styrker og svakheter ved metoden

3.5.1 Styrker ved beskrivende forskningsdesign, kvalitativ metode, dybdeintervju, semistrukturert intervju, personlig intervju, e-poster og videosamtaler

Beskrivende forskningsdesign er et innovativt verktøy for forskere. Datainnsamlings-teknikkene har flere fordeler, samtidig som de gir en mangesidig tilnærming til datainnsamling (Murphy, classroom.com, 2013).

Kvalitativ forskningsmetode gir verdifulle data for bruk i utformingen av et prosjekt, inkludert data om brukernes behov, atferdsmønstre og bruksmåter. Kvalitative data inneholder også informasjon om ønsker, rutiner og en rekke andre opplysninger som er avgjørende når en skal utforme et prosjekt (Madrigal & McClain, uxmatters.com, 2012). Kvalitativ forskning krever fleksibilitet, slik at man kan svare på brukerdata hvis det fremgår under en sesjon (ibid.).

Et intervju er ikke avgrenset til et bestemt antall spørsmål. Det kan bli stilt mange spørsmål samtidig og man kan få et utdypende svar om mange ulike emner. Som vi ser tegn til i vårt intervju. Kvalitative dybdeintervjuer er et bra verktøy å bruke for planlegging og evaluering. Det brukes en åpen, oppdagelsesorientert metode, som lar intervjueren utforske respondentens følelser og meninger om et emne. En god og viktig ting med dybdeintervjuer er at det stilles åpne spørsmål, slik at respondenten har mulighet til å utdype (In depth interview, slideshare.net, 2014). Dybdeintervju kan også gi en mer avslappet atmosfære, respondenten kan føle seg mer komfortabel med å ha en samtale med intervjueren, i stedet for å fylle ut et spørreskjema (ibid.). Dette så vi flere tegn til under gjennomføringen.

En av de store fordelene med et semistrukturert intervju er at det gir mulighet for intervjueren å få en klar og helhetlig bilde av faget. Ved å la interessene lede samtalen, kan intervjueren få innsikt i personlighet og unike opplevelsen av hvert enkelt intervjuobjekt (Andy, notmywar.com, 2015). Intervjuene er gjennomført med åpne rammeverk, som gir mulighet for mer fokusert, to-veis kommunikasjon (Keller & Conradin, sswm.info, 2012).

Personlig intervju tilrettelegger for mer nøyaktig screening, intervjuobjektet kan ikke gi falsk informasjon om for eksempel kjønn, alder eller rase. Det er mulig å komme seg rundt screening ved spørreundersøkelse på internett (Wyse, snapsurveys.com, 2014). Ved personlig intervju kan intervjueren fange opp verbale og ikke-verbale rykninger. Man kan se på

intervjuobjektets kroppsspråk, noe som kan tyde på et nivå av ubehag med spørsmålene, eller at vedkommende viser entusiasme for de temaene som diskuteres i intervjuet (ibid.).

En fordel med e-post intervju er at intervjuobjektet kan svare på spørsmålene på sin egen bekvemmelighet uten støy, sted og tid er heller ikke viktige faktorer. E-post intervju er billigere enn personlige intervju, det er ingen reisekostnader (Opdenakker, qualitative-research.net, 2006). Videointervju som har blitt gjennomført over Skype, gir en levende opplevelse som er nærmere den tradisjonelle personlige intervjuet. Noen av fordelene med slike intervju er bekvemmelighet og tidsbesparelse (Alison, targetjobs.co.uk, 2013). En annen styrke er at intervjuet kan bli tatt opp, til og analyseres igjen (Garner, thegarnergrp.com, 2012).

3.5.2 Svakheter ved beskrivende forskningsdesign, kvalitativ metode, dybdeintervju, semistrukturert intervju, personlig intervju, e-poster og videosamtaler

Konfidensialitet er den primære svakheten ved beskrivende forskningsdesign. En annen faktor er at informanten føler behov for å fortelle forskeren hva de tror forskeren ønsker å høre, i stedet for å si sine faktiske meninger, som presenterer muligheten for feil. Det er også vanskelig for forskeren å være objektiv når vedkommende designer et spørreskjema, man opplever derfor ofte subjektivitet (Murphy, classroom.synonym.com, 2013).

Det er vanligvis meget tidkrevende og kostbart å samle store mengder data i kvalitative undersøkelser, sammenliknet med kvantitative metoden (Madrigal & McClain, uxmmatters.com, 2012). Det tok lang tid å bearbeide alle den informasjonen vi samlet inn. Kvantitative studier gir data som kan uttrykkes i tall. Når dataene er i en numerisk form, kan det brukes statistiske tester. Statistisk analyse lar oss utlede viktige fakta fra forskningsdata, inkludert preferanser, trender, forskjeller mellom grupper og demografi (ibid.). Å tallfeste er noe vi ikke kan gjøre med den kvalitative forskningsmetoden.

Det tar lengre tid å konstruere gode spørsmål til dybdeintervjuet. Det brukes også mye tid på å gjennomføre intervjuene, notere ned svarene og analysere resultatene. For å gjennomføre et grundig intervju, er det nødvendig at intervjueren har kunnskaper innen intervjuteknikk. Svarene kan ikke generaliseres, siden man kan få veldig ulike svar (Sravani, wisestep.com, 2016). Dette opplevde vi underveis i rapporten. Fleksibiliteten i semistrukturerte intervju kan minske relabiliteten (Research methods, resources.hwb, 2004).

En svakhet ved personlig intervju er at det er enklere for intervjuobjektet å bli påvirket av intervjuerens personlige meninger (Anderson, medscape.com, 2010). Kostnader er også en stor ulempe, intervjueren eller intervjuobjektet må som oftest reise fra sted A til Å (Wyse, snapsurveys.com, 2014). Vi måtte blant annet reise til en flyplass for å intervju en informant. Intervju som blir sendt over e-post mangler et personlig preg og kan føre til potensielle misforståelser (Vdovin, alert-software.com, 2016).

Når en gjennomfører et intervju via en videosamtale finnes det tekniske fallgruver (Alison, targetjobs.co.uk, 2013). Tilkoblingsproblemer kan oppstå, som kan gjøre det vanskelig å kommunisere eller høre hva hverandre sier. Forsinkelser kan oppstå på grunn av dårlig internett forbindelser (Garner, thegarnergrp.com, 2012).

3.5.3 Styrker ved annen litteratur

Styrkene ved pensumbøkene vi benyttet er at innholdet i bøkene er basert på tidligere forskning og erfaringer, samtidig som akkurat disse bøkene ble valgt ut av emneansvarlig og godkjent av høgskolen, som gir økt validitet. Vi har også tatt i bruk av fagblader og artikler som har blitt utgitt av aktører i bransjen. Når en henter informasjon fra ulike forfattere, der innholdet i tekstene er ganske like, gir det større sannsynlighet at vi kommer frem til riktig konklusjon. En styrke ved å finne informasjon på internett er evnen til å skaffe store mengder med data. Internett er uten tvil den enkleste og raskeste metoden for forskning. Man får også reduserte kostnader, i form av at man ikke må reise et sted eller leie/kjøre bøker (Stenstrom, psychwiki.com, 2009).

3.5.4 Svakheter ved annen litteratur

En svakhet er at noen av pensumbøkene er litt eldre, som gjør innholdet litt mer utdatert. Det samme gjelder noen av vitenskapsartiklene, blogginnleggene og avisinnleggene som har blitt brukt. Et av problemene ved forskning er at mye av informasjonen man kommer over, kan være feil, det er mange ulike kilder å velge mellom, og innholdet i tekstene kan være meninger og ikke fakta (Ibanez, wordpress.com, 2010). Dette kan føre til feilkilder, som senker validiteten.

3.6 Kildekritikk

Kildekritikk er en metode som benyttes både for å vurdere avsenderen av informasjon og troverdigheten til informasjonen (Orgeret, snl.no, 2016). Fire verdier nevnes ofte som kriterier for å vurdere informasjonens kvalitet og relevans: troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet (ibid.). Dette er en stor oppgave, så vi har mange ulike kilder. Som nevnt tidligere har vi brukt nyhetsartikler, relevant pensumlitteratur, forelesninger, fagblader, blogginnlegg, leksikon, studiebesøk og samtaler med fagfolk. Vi har kun brukt kilder som er relevante for vår oppgave, noen kilder er relativt nye, mens andre er litt eldre. Når man søker etter fakta og informasjon på internett, må man stille seg disse spørsmålene før man velger å stole på en kilde; hvem står bak nettsiden? hvorfor er nettsiden etablert? hvordan ser nettsiden ut? kan du få informasjon fra andre kilder? (Sjekkliste for kildekritikk, ung.no, 2010). Vi har sammenlignet informasjonen i ulike kilder, for eksempel mellom studie.no og snl.no og Olsson (2014) og Punch (2014), siden man alltid må være kritisk å unngå feilkilder.

Kapittel 4 – Resultater

Som det ble nevnt i metodekapittelet, har vi intervjuet informanter med ulike stillinger og bakgrunn. Vi har derfor delt informantene inn i grupper. Informantgruppe én består av to facility managere. Informantgruppe to består av tre ressurspersoner innen facility management. Informantgruppe tre består av tre fagsjefer innen renhold. Den fjerde og siste gruppen består av én leverandør av renholdstekniske produkter. Der informantene har ulike svar, vil deres svar bli henvist med for eksempel Facility Manager A/B mener, Ressursperson A/B/C sier eller Fagsjef A/B/C synes.

4.1 Metodebruk og utstyr benyttet innen profesjonelt renhold i dag

1) *Facility Managere:*

Ulike manuelle, maskinelle og digitale metoder blir brukt til utføring av renhold. Til det manuelle er det snakk om ulike typer mopper; tørr og fuktig og mikrofiberklut. Til de maskinelle blir det tatt i bruk kombinasjonsmaskiner, ulike typer gulvvaskmaskiner, high-speed maskiner, roboter med sensorer og støvsugere med batteri i stedet for ledning. De digitale metodene er FDV-program som CleanPilot. Ifølge Facility Manager A blir det testet mange nye modeller for stå-på-maskiner, store roboter, I-mopper og et E-water system som vil kunne erstatte en del kjemikalier.

Disse metodene blir brukt fordi de er de mest hensiktsmessige, med tanke på underlag og størrelsen på området som skal rengjøres. Det gir også muligheten for å bruke mer miljøsertifisert tørt renhold og mindre kjemikalier, som er det beste for materialene. Større fokus på ergonomi er også en av årsakene for anvendte metoder.

2) *Ressurspersoner:*

En av trendene var mopper og kjemikalier, men nå brukes det mer tørre, manuelle og maskinelle metoder. Mikrofiber i mopper og kluter, maskiner og roboter blir brukt der det er mulig. En kritisk faktor ved maskiner er at de må virke som de skal og at de har god batterikapasitet. Det blir også anvendt digitaliserte verktøy, spesielle tepper som hjelper med smuss og støv detektor.

Metodene blir brukt fordi man må følge markedet og ulike kundebehov, samtidig som metodene er kostnads- og tidsbesparende (reduere tid og antall skritt). Man reduserer også bruk av kjemi ved bruk av tørre metoder og ved bruk av mikrofiber, som er bra for arbeidsmiljø, innemiljø og ytre miljø. En av ressurspersonene opplever at folk bruker både mikrofiberkluter og sprayer, som er unødvendig. Støv detektor blir brukt fordi det gir muligheten for å måle støvnivå, og finne ut av hvor og når man må rengjøre og hvor lang tid tar det før det blir støvete igjen. Ressursperson A at disse metodene blir brukt slik at det blir enklere å se om rengjøringsarbeidet blir levert til fastsatt kvalitet. Ressursperson A sier også at bygg må designes slik at de legger til i rette for renhold, for eksempel til bruk av renholdssoner.

3) *Fagsjefer:*

Fagsjefene bruker så tørre metoder som mulig; kluter, mopper, skraper, mikrofiber og maskiner. De ønsker lite bruk av kjemi.

Mikrofiber blir brukt fordi det er mye lettere å bruke enn for eksempel mye vann og såpe. Det er ergonomisk, gir gode resultater og er effektivt. Maskiner gir høy kvalitet på renholdet, er enklere, mer effektivt og senker sykefraværet. Disse løsningene er det mest optimale og er fleksible. Men før man velger metode er det viktig å kartlegge følgende: 1) Hva slags smuss er det som skal fjernes? 2) Hvilken type overflate skal smusset fjernes fra? Når man har identifisert disse faktorene velger man den metoden som gir best resultat. En tommelfingerregel er at jo tørrere smuss, jo tørrere metode. Man må også se på lokalet før man velger utstyr, slik at man velger metoden som gir best resultat.

4.2 Fremtiden innen profesjonelt renhold; roboter, VR og muligheter og trusler

1) *Facility Managere:*

Facility Manager A mener at ved roboter må man se på den teknologiske utviklingen innen andre bransjer før man kan se hvordan det påvirker FM. Hvor intelligente robotene kan bli er mye avhengig av de nye moderne byggene som bygges, altså byggdesign og møblering, siden robotene ofte henger seg opp og står fast. Facility Manageren tror det tar to til tre år før robotene blir mye smartere med innebygde sensorer. Facility Manager B sier at det er teknologien som setter grenser på det. Det kommer litt an på ønsker fra kunder og

leverandører. Det er viktig at robotene kan ta opp endringer i møblering og trafikk og kan skille mellom ulike type smuss.

VR kan brukes for å gi renholdsarbeidere opplæring, og vise brukeren hvor inventar er i et rom og hvor det bør gjøres rent.

De digitale og teknologiske metodene gir mange muligheter; bruk av mer nettbaserte metoder, kommunikasjon til og fra renholder, roboter, automatikk i ting og rapportering via roboter blir mer aktuelt. Trusler er rekruttering, kompetanse og sikkerhetserklæring, det blir vanskeligere å finne riktige medarbeidere med god nok kompetanse. De må kunne lære mestre bruken av maskiner, styring av roboter og programmer som CleanPilot. De kan ikke være redde for de nye løsningene.

2) *Ressurspersoner:*

Ressursperson A sier at robotene ikke kan bli mer intelligente enn det de blir programmert til. Slik at de er i stand til å unngå hindringer eller hvis folk går i veien eller legger fra seg gjenstander. Bruk av roboter er bra i teorien, men fungerer dårlig i praksis. Mye er avhengig av investorene, om det er nok kjøpere, slik at de oppnår profitt. Den største revolusjonen kommer ikke i form av roboter, men av digitalisering. Det blir mer teknisk og krevende å drive med ledelse, fremtiden setter mer fokus på digitalisering og dokumentasjon.

Ressursperson B sier at det er mennesker som setter begrensningene for hvor smarte robotene kan bli. Roboter er i full gang, men fortsatt er dette et marked som må jobbes med, da de etter ressurspersonens mening per i dag er for dårlige, og for kompliserte til å programmeres for å utføre akkurat det du ønsker. Selv om roboter blir tatt i bruk trenger vi allikevel per i dag mennesker til å betjene de. Robotene må renses, tømmes og vedlikeholdes. Ressursperson C sier at de første robotene som ble lansert på midten av 1990-tallet fungerte dårlig, de kunne ikke komme forbi hindringer og hadde vanskeligheter med å plukke opp alt smuss. Robotene er ikke konstruert for spredning av partikler og kommer ikke helt ned i for eksempel tepper, der har de utviklingsmuligheter. I fremtiden bør robotene kunne gjøre mer og redusere arbeidsinnsatsen, i mye større grad enn de gjør i dag. Roboter må kunne analysere ulike situasjoner, altså se på mengde med smuss og skille mellom ulike typer.

Ressursperson A sier at VR kan brukes til inspisering av et bygg. Det kan brukes i opplæringssammenheng, men da må man investere i å filme, som er kostbart, så man skal ikke ta helt av. Ressursperson B og C sier at VR kan brukes i opplæringen, men ikke i

utførelsen. Videre sier Ressursperson C at leverandører kanskje kan bruke VR til markedsføring, man kan slippe å ta med maskiner på demonstrasjoner.

Trusselen i fremtiden kan bli at en arbeidsplass kan redusere sin bemanning betraktelig ved å erstatte medarbeidere med roboter. CleanPilot kommer til å se en stor utvikling, men Ressursperson C sier at det fort kan gå fra som et hjelpemiddel, til et overvåkningsmiddel av renholderne, som ikke er så gøy. Man får et ærligere kundeforhold og leveranseforhold, det blir mer synlig hvis noen ikke gjør jobben sin riktig. Alt blir loggført og kan spores til hvem som gjør hva til enhver tid. Uvedkommende kan alltid hacke løsningene, for å få informasjon om bygget og vedlikeholdsarbeidet.

3) Fagsjefer:

Fagsjef A har vært avventende, robotene har en del barnesykdommer og venter dermed til de blir bedre. Robotene har noen svakheter, for eksempel svake sensorer foran, den stopper ikke når den skal og den greier ikke å oppfatte glassvegger. Det er ikke alle kontrakter det lønner seg å gå inn med slikt utstyr, når de ikke fungerer helt, siden de er så dyre. Fagsjef B sier at robotene har sine begrensninger, de er best egnet til renhold i åpne arealer. Fagsjef C har stor tro på at robotene vil bli meget intelligente. Man kommer sikkert ikke helt bort fra den menneskelige utførelse på en del år, men informanten tror det vil bli mer og mer roboter som kan rengjøre og vedlikeholde de fleste overflater.

Fagsjef A sier at VR kan brukes ved elektronisk læring, også om HMS, men den kan ikke erstatte opplæringen, du trenger mennesker som faktisk kan hjelpe på et fysisk sted. Fagsjef B sin arbeidsplass har startet en utredning for å benytte VR i forbindelse med undervisning. De har stor tro på at denne teknologien kan redusere klasseromsundervisningen ved å ta opplæringen ut til deres ansatte. Det er også dokumentert en høyere grad av læringsutbytte ved bruk av VR. Fagsjef C har stor tro på at VR vil bli brukt ved renhold.

Fagsjef A sier at CleanPilot gir muligheten for elektroniske timeregistreringer, når de kommer og går fra jobb og når det gjelder lønn. Men Fagsjef A har ellers vært tilbakeholdende mot CleanPilot og mener at renholdsarbeideren lett kan bli distrauert. Padden har stor utviklingspotensialet, kan inneholde flere funksjoner som for eksempel HMS. Fagsjef A ønsker ikke at den menneskelige kontakten skal bli mindre. Alle trenger å få tilbakemeldinger når man gjør jobben. Det er hyggelig å snakke med folk og bli ivaretatt. Fagsjef B sier at flere og flere elementer i en bygning kommer i dag med sensorer (dispensere, møbler, lys). Ved å

rigge bygget med sensorer vil vi kunne få nyttig info om bruksmønsteret i bygget, og på den måten styre våre ansatte mot de områder som har vært i bruk. På den måten vil vi jobbe mer effektivt, kunden får en lavere pris, og bygningen et riktigere renhold. Fagsjef C tror de digitale og teknologiske løsningene kommer til å utvikle seg meget raskt, siden det er et stort marked som tidligere ikke har hatt stor fremgang på dette området. Faren er om noen av løsningene ikke virker som det skal, det kan få kostbare konsekvenser.

4) *Leverandør:*

Historikken har vist oss at det finnes få grenser for hva som er mulig i fremtiden. Dagens roboter har sine begrensninger og arbeider ikke 100 % selvstendig, men det er ikke godt i dag å si hvor avanserte de kan bli. Utviklingen kommer til å fortsette, men et samarbeid med utbyggere og arkitekter er også viktig for å tilpasse byggene til mer automatisert renhold. Da kan kanskje robotene flytte seg mellom etasjer, tømme og fylle vann selv og orientere seg med allerede innlagte sensorer i bygget.

VR er et spennende område som ennå ikke har inntatt den praktiske hverdagen, men er forbeholdt underholdning. Foreløpig ser ikke leverandøren helt hvordan dette kan påvirke hverdagen til profesjonelt renhold, men kanskje i sammenheng med trening og opplæring, presentasjon og demonstrasjon av nytt utstyr.

Utviklingen vil gi mange muligheter for effektivisering, det kan også gi en kvalitets økning. Fordelene med automatisering vil være at renholderen kan utføre arbeide parallelt med maskinene som gjør de tyngste jobbene. Det gir muligheter til å benytte den økte kapasiteten til å bedre kvaliteten. Dette vil også kunne gi en reduksjon i antall belastningsskader, som veldig ofte fører til langtidssykmeldinger. Leverandøren ser ikke så mange trusler i nær fremtid, men en kan være at ledelsen som ikke utfører det daglige arbeidet overvurderer den potensielle effektivitetsøkningen og setter renholderen eller operatøren i et ennå større tidspress.

4.3 X-faktoren hos suksessfulle facility managere; lederansvar, nødvendige ferdigheter, nye faktorer, opplæring, oppfatningen av renholdsyrket og viktig kompetanse for en student med avlagt Bachelor i FM

1) Facility Managere:

Som en Facility Manager føler man et press når man har lederansvar. Det er spennende og det er veldig mange tema å ta tak i. Man har ansvaret for mange ansatte, så man kan ikke gjøre feil. Det er veldig mange som konkurrerer, det holder ikke bare å holde følge, man må være litt foran.

Når det gjelder nødvendige ferdigheter, sier Facility Manager A at man må tenke strategisk og langsiktig og følge med på hva som skjer. Gå på messebesøk, snakke med kolleger, gå på internett og følge med på det som skjer. Være engasjert og følge med på det man driver med. Hvis man ikke gjør det, kan det gå galt. Facility Manager B mener at det er en fordel å ha kunnskap om FM, om bygg og tjenesten man skal levere, det spørres (Hard FM eller Soft FM), det er stor forskjell på dem. Hvis man har kunnskap om begge er man god, man utvider sin kompetanse, evne til å se hele perspektiver, alt under ett og ikke bare fokusere på en ting. Det er viktig å være serviceinnstilt og tenke profesjonelt.

Facility Manager A mener at de nye faktorene i FM-bransjen fører til at det blir større fokus på kostnader, kan de digitale løsningene erstatte mennesker? Man vil være så billig som mulig, men man må levere til riktig kvalitet. Derfor kommer menneske-faktoren til å forbli. Tenke helhet, få alle til å jobbe sammen. Facility Manager B sier at robotisering kan gi enda bedre effektivisering av kostnader. Digitalisering kan føre til økte kostnader på starten, men på sikt vil det føre til reduserte kostnader, i form av at det kanskje ikke vil være behov for like mange ansatte.

Mye fokus på kommunikasjon og opplæring, man må gi opplæring og kommunisere med ansatte som er langt unna. Man tar i bruk av digitale verktøy, de er enklere å bruke i dag, men renholdsbransjen må bruke det i enda større grad på opplæringsdelen. Opplæring er en kontinuerlig prosess, det fører til at det blir mange å følge opp, så man må være motivert. Rekruttering har derfor en høy prioritet hos ledere.

De innovative løsningene kommer til å heve status på renholdsyirket. Man må følge på modernisering, renhold bør ikke legges bak. Det kommer en ny generasjon unge folk inn i renholdsbransjen, det blir mer naturlig å bruke de moderne verktøyene.

Det er vanskelig å si hva som er de viktigste kompetansene for en student med avlagt Bachelor i Facility Management, skal man velge å ta hele greia, eller velger en tjeneste? Det kommer an på størrelse. Man må ha fagkunnskap, kompetanse om leverandørhåndtering, kontrakter, avtaler, forhandling, service og nøkkelegenskaper om ulike tjenester. Det viktigste er at man er engasjert og finner noe man liker å jobbe med. Man må være villig til å tilegne seg mer, lære av andre og bli kjent med facility managere og ledere.

2) *Ressurspersoner:*

Ressursperson A sier at når man har lederansvar, må man finne ut av hva kunden egentlig trenger, det kan svinge, og da må man være god på hva som skal leveres og ikke leveres. Så handler det om rekruttering og at de ansatte greier seg selvstendig, å bruke mindre tid og penger på veiledning og få den daglige produksjonen til å gå smertefritt. Krever LEAN-tenkning, ha systemer som identifiserer feil og fanger opp tidstyver. Ressursperson C mener at lederansvaret har forandret seg mye. Før var lederne mer ute på gulvet, nå har stillingen blitt mer administrativt. Lederen må følge opp mer angående økonomi og personalet. Dette har skjedd fordi økonomene skal ha bedre kontroll, i forhold til inntjening.

En leder i FM-bransjen må først og fremst ha kunnskaper om hva FM betyr. Bestiller- og leverandørkompetanse og grunnleggende kunnskap om de segmentene du skal drifte innen en FM-kontrakt. Lederen må vite mye om bygget, hvordan det fungerer, hvilke overflater man har, hva man kan gjøre og hva man ikke kan gjøre. Man må være flink med mennesker, sørge for at medarbeider har det godt, slik at den kan yte sitt beste. Sørge for at medarbeiderne får god opplæring slik at de kan beherske moderne administrative verktøy. Lederen burde kunne håndtere ulike kulturer og nasjonaliteter og sørge for at alle trives og føler seg trygge.

Ressursperson A mener at faktorer som delingsøkonomi ikke vil ha en påvirkning i den profesjonelle bransjen, det er kun en måte å kjøpe tjenester på i privatnæringen. Robotisering har sine begrensinger, det kommer ikke til å skje noen revolusjon, men den ligger i å kommunisere digitalt. Ressursperson C sier at de nye faktorene fører til at man bruker mer tid på det elektroniske, enn det menneskelige. Man bruker veldig mye elektroniske verktøy.

Elektronikken og IT-løsninger krever mye tid og er en tidstyv. Det er den største faren er at man blir sittende foran pc-skjermen i stedet for å være i action.

Det er viktig å finne de menneskene som har en kompetanse til å gjøre det de skal gjøre. Man kan ikke bare skaffe folk med fagbrev, men ha et system i bedriften for å avklare kompetansen. Sørge for at de ansatte er i stand til å bruke maskinene. Man må ha riktige forutsetninger. Det koster mye å gjøre feil. Ressursperson C nevnte også at leverandørene tar ofte av seg mye av opplæringen, som er mindre bra.

Ifølge Ressursperson A ble ikke renholdsarbeiderne sett før i tiden, renholdsarbeidet ble gjennomført om natten, men nå er den mer synlig. Så personlig hygiene, uniformer og holdninger ble viktigere, mer servicerelatert og digitale og maskinelle metoder, men statusen blir ikke særlig høyere. Men Ressursperson C sier at innovative løsninger vil heve status, det har vi sett på Rikshospitalet ved hjelp av CleanPilot. Det å ta i bruk av mer maskiner hever status og fagkompetansen fra renholder.

Ressursperson A mener at den ferdigutdannede studenten først og fremst må kunne håndtere mennesker, få folk med deg, få andre til å føle seg verdsatt og gi konstruktiv tilbakemelding. Ressursperson B sier at man må ha faglig kunnskap innen FDV(U), dette inkluderer selvfølgelig renhold. Det forventes ofte mest kunnskap innen renhold. Studenten trenger også kunnskaper innen prosjektledelse, administrasjon og ledelse og ha evnen til å kommunisere på alle tre nivåer innen FM (strategisk, taktisk, operativt). For Ressursperson C var det viktigste å kunne samarbeide med andre, det gjelder både oppover, nedover og sideveis. Det å kunne knytte kontakter, slik at man kan lære av andre. Kjenne sin rolle og vite når og hvor han skal bruke hvilke metoder, enten eksterne eller interne.

3) Fagsjefer:

FM er en sammensatt bransje der man både må ha bred fagkompetanse, i tillegg til det forretningsmessige aspektet. Man jobber hele tiden med mennesker som har som hovedformål å støtte opp om kundens kjernevirksomhet, det er spennende og verdifullt. Det er derfor også viktig å kjenne kundens virksomhet, og hva som er viktige faktorer for nettopp hans bransje og forretning.

Fagsjef A sier at ledere må ha et bredt spekter, ha fokus på alle tjenestespektrene og ha medarbeidere med kunnskaper. Fagsjef B mener at det er vanskelig å komme utenom fagkompetanse, den ligger i bunnen. I tillegg må man ha økonomisk kompetanse og teft, i

tillegg til å være en god kundebehandler og ha bredt kontaktnett. Dersom du har ansatte er det selvfølgelig også viktig med gode lederegenskaper. Kreativitet i forhold til å finne løsninger på kundens utfordringer. Ifølge Fagsjef C bør ledere kunne noe om de fleste oppgaver, de må få medarbeiderne med seg, så de føler at de er viktig. Gi medarbeiderne tillit og vise at de blir sett.

Fagsjef A sier at de nye faktorene har gjort det slik at bedriften nå kan satse på flere tjenester ved siden av singeltjenestene, renhold og kantine. Fagsjef B sier at faktorene vil være et supplement til bransjen, mens Fagsjef C var usikker på hvilken effekt det ville ha.

Fagsjef A tar i bruk e-læring når det gjelder opplæring. De har også trainere med tjenestespesialister, som har en pedagogisk utdanning, som de har brakt videre til alle linjeledere. Det er da linjeledere som skal gi opplæring. Gruppeledere får også opplæring i å kunne veilede medarbeidere i daglig arbeid. Det er også viktig at alle medarbeidere jobber med samme utstyr, har lik uniform og har ambisjoner. Fagsjef B sier at lederen må forstå at «det alltid er mennesker i det», og at disse menneskene er den viktigste produksjonsfaktoren man har. De ansatte er den største kostnadsdriveren, ca. 85 % av kostnadene i en renholds leveranse er relatert direkte til lønn, så det kan ikke gjøres feil. Inkompetente ansatte yter mindre, leverer dårligere kvalitet og skaper misfornøyd hos kunder. Fagsjef C mener at leder må holde seg oppdatert på nyheter og prøver ut det som kan være nyttig. Ha et åpent sinn for nytenking.

Når det gjelder oppfatningen av renholdsyrket, sier Fagsjef A at det kommer an på hvem du referer til, til renholderen blir det bedre, for eksempel at det er mindre søppel, papirløst samfunn, avfall blir sortert, mer mikrofiber, fuktig, slipper å vri kluter og unngår senebetennelser. Innenfor renhold har de tatt veldig mange skritt for å være innovative og få ned sykefraværet. Sosiale møter mellom ledere og renholdere (renholdernes dag). Fagsjef B er usikker på om moderne metoder vil påvirke oppfatningen i særlig grad. Utviklingen har vært stabil de siste 60 årene uten at status er det som preger yrket. Økte lønninger vil derimot gi signal om verdi og muligens påvirke oppfatningen. Fagsjef C tror at yrket blir sett på som mer spennende og at det vil høyne statusen.

Fagsjefene sier at det det viktigste er å lære hele spekteret å kjenne, du har ti tjenester du har ansvaret for, du må lære hele butikken din å kjenne, sørge for at du leverer riktig. Det er viktig at de du jobber med liker deg.

Kapittel 5 – Diskusjon

I dette kapittelet setter vi kunnskapen vi har tilegnet oss fra teori og litteraturen opp mot funn fra undersøkelsen. Vi ser tegn til enighet blant forfattere og informantene som peker i retning av informasjonens gyldighet. Det er likevel veldig spennende å drøfte ny informasjon fra intervjuene som fremstår som noe annerledes enn den i bøker, artikler og så videre. Det viser en del ulikheter mellom det teoretiske og praktiske innen dette fagfeltet. Kapitlet er strukturert etter undersøkelsens forskningsspørsmål.

5.1 Metodebruk og utstyr benyttet innen profesjonelt renhold i dag

Som det kom frem fra resultatene, bruker informantene i dag, altså Facility Managerne, Ressurspersonene og Fagsjefene manuelle-, maskinelle-, digitaliserte- og teknologiske metoder til utførelsen av renhold.

5.1.1 Manuelle metoder

Alle informantene bortsett fra leverandøren, sier at utstyr som mopper, kluter, sprayflasker, hansker, børster og pads brukes til den manuelle rengjøringen. Det går frem av intervjuene at det ble brukt mest tørre metoder til de manuelle løsningene. Som det kommer frem i teorikapittelet 2.2.1, bør så lite fuktighet og kjemikalier som mulig brukes under rengjøring. Facility Manager A nevner blant annet at fordelene med tørre metoder er at det gir et bedre innemiljø med mer effektiv fjerning av støv og avdunsting av kjemikalier. Det er mindre materialskader som følge av mindre vann og rengjøringsløsninger. Metoden er god for ergonomien. Det er mindre muskelbruk for renholderen på grunn av mindre friksjon mellom redskap og materialoverflate. Metoden er også tidsbesparelse. Ingen vanntapping, utblanding av rengjøringsløsning eller etter tørking, og man får et bedre ytre miljø som følge av redusert utslipp av rengjøringsmidler. Informantene satte stort fokus på mikrofiberkluter eller mikrofibermopper, som den tørre metoden som egnet seg best. En mikrofiberklut eller -mopp er statisk og virker som en støvmagnet. Fordelene med mikrofiber er at fibrene i kluten er så små at de kommer helt ned i ujevne overflater og drar med seg det som finnes av smuss og støv. Ved normalt renhold fjerner en fuktig mikrofiberklut eller -mopp både smuss og

bakterier uten bruk av såpe eller andre kjemikalier. Tørre metoder er også delvis HMS forebyggende, i form av at metoden er ergonomisk og reduserer bruk av renholdskjemikalier som er skadelige for renholderens helse og det ytre miljø. Som det står i kapittel 2.6.2 kan enkelte renholdskjemikalier inneholde løsemidler som kan gi forgiftningssymptomer og varige løsemiddelskader etter lengre tids bruk.

I kapittel 2.2.1 fant vi ut at ved tørre metoder er det vanskelig å fjerne noen typer smuss og at metoden ikke egner seg på alle gjenstander, for eksempel flekker; tørre og fastsittende eller våte urenheter. Det stemmer med utsagnet til Fagsjef B, som nevnte at «jo tørrere smuss, jo tørrere metode». Vi mener at dette utsagnet kan vendes på, «jo løseligere smuss, jo fuktigere eller våtere metoder». Etter vår mening bør overflatene som skal rengjøres være vedlikeholdt på en god måte. Dette betyr at metoden ikke egner seg for overflater som er dårlig vedlikeholdt, sammenlignet med for eksempel fuktige metoder. Tørre- og manuelle metoder egner seg mindre godt på større overflater, sammenlignet med maskinelle, det tar lengre tid, som er grunnen for at mange av våre informanter anvender maskinelle metoder.

5.1.2 Maskinelle metoder og roboter

De maskinelle metodene som ble nevnt i resultatet var ulike typer kombimater, støvsugere og roboter.

Som det går frem av teorikapittel er en av fordelene med maskinelle metoder at de dekker store overflater raskere enn de manuelle. Den har bidratt til å øke effektiviteten på renholdet, mest med tanke på renholdstid per kvadratmeter. Ressurspersonene satte stort fokus på at metoden gir økt produktivitet og er tidsbesparende, som gir positive innvirkninger på renholdsøkonomien. Som det kom frem i resultatet, vil man ikke ha behov for like mange ansatte som man hadde tidligere, når maskinen kan erstatte deler av arbeidskraften. Å kunne gå-bak-, stå-bak- eller sitte-på-maskinene er bedre, morsommere og mer ergonomiske for renholdsarbeider. Facility Managerne mener at de ergonomiske faktorene hindrer belastningsskader og senker sykefraværet. Kombimater kan også gjennomføre flere renholdsprosesser på en gang. For eksempel ved å rengjøre og vedlikeholde et gulv i samme prosess. Som stemmer overens med det vi finner i kapittel 2.2.2, kombimaten blander voks inn i rengjøringsmidelet, maskinene legger så ut rengjøringsmiddel, rengjør og suger tilslutt så opp rengjøringsvannet.

Ressurspersonene nevner at en av ulempene ved de maskinelle metodene er at de krever en større investering fra virksomheten, sammenlignet med manuelle metoder. Med et langsiktig økonomisk perspektiv lønner det seg, men kortsiktig er det mindre lønnsomt. Maskinene er dyre å kjøpe eller leie, det samme gjelder batteriet. Vi valgte å søke på internett og fant ut at større kombimater varierer i pris, alt fra 60 000 kroner til 300 000 kroner (prissok.no, 2017). Det kom også frem i resultatkapittelet, fra Ressursperson A, at det blir mer teknisk og krevende å drive med ledelse, maskiner krever ekstra planlegging før man kan utføre arbeidet, som også ble nevnt i kapittel 2.1.1, renholdsplanlegging bør alltid ta utgangspunkt i et godt tegningsunderlag med beskrivelser av lokalene. I tillegg må man gjøre en befaring i lokalene slik at man får et godt grunnlag for å beskrive romtyper. Videre sier Ressursperson A at byggdesign er avgjørende om maskinene egner seg. Informantene sier at det også stiller høyere krav til utføreren, både når det gjelder å vedlikeholde og styre maskinene, men også ansvaret vedkommende har ovenfor andre. Maskinene er store og kan forårsake skader på mennesker, inventar og bygg. Vi tror derfor at dette kan føre til at noen velger å la være å bruke maskiner som har blitt kjøpt tidligere, som fører til at de bare står parkert i et utstysrom. Kombimater egner seg ikke for bruk på tepper, her anbefaler Ressursperson C å bruke støvsugere.

Det går frem i kapittel 2.2.2 at roboter for vedlikehold av overflater er konstruert for å kunne rengjøre store åpne arealer, men kan også brukes på mindre områder. Dette stemmer ganske godt overens med svarene vi fikk fra informantene. Det positive med robotene er at de kan rengjøre om natten, når bygget er tomt og at de kan styres samtidig som medarbeidere gjør andre arbeidsoppgaver. De kan også rengjøre under inventar eller på farlige områder. Som med kombimatene, er robotene tidsbesparende og kostnadsbesparende på langsikt.

Det kom frem fra intervjuene, hovedsakelig fra Ressursperson A og Ressursperson C at robotene per dags dato har mye å gå på. Som det ble nevnt i teorien er robotteknologien i renholdsbransjen foreløpig helt i startgroppen i Norge. Det er mest sannsynligvis derfor robotene har mange tekniske programfeil. Robotene krasjer ofte inn i uforutsigbare hindringer, som mennesker eller sekker. Fagsjef C nevner at robotene heller ikke greier å oppfatte glassvegger, som kan forårsake store materielle skader. Disse tekniske feilene er veldig frustrerende, som er en av grunnene for at alle informantene ikke anvender dem. Ressursperson C sier at robotene ikke kan skille mellom ulike typer smuss, som blodflekker eller fett. Robotene kommer ikke alltid tett inntil vegger og har vanskeligheter med å rengjøre trapper og komme helt ned i tepper. Robotene kan heller ikke rense seg selv, de må

vedlikeholdes og noen må fylle på og tømme ut det skitne vannet.

5.1.3 Digitale og teknologiske metoder

Når det gjelder de digitale løsningene, er det snakk om dataprogrammer for beregning av renholdskostnader, planlegging av renholdsarbeid, beregning av rengjøringstid, fordeling av renholdsområder og utarbeide renholdsplaner. Dataprogrammene finnes på nettbrett. Som det går frem i kapittel 2.2.3 gir de digitale løsningene mulighet til å fordele og omdisponere rengjøringstid og areal, håndtere regelmessig og periodisk renhold, gi eller få tilleggsleveranser, registrere og beregne materialforbruk og ikke minst mulighet for å lage rapporter for regelmessig og periodiske renhold. Dette ble også belyst av informantene i resultatkapittelet. De digitale løsningene har flere fordeler ifølge informantene. Facility Managerne mener at siden løsningene er nettbasert kan man kommunisere og gi tilbakemelding gjennom nettbrettet. Dette innebærer at renholdere eller ledere kan se hvilke rom som blir brukt mye, og hvor det må rengjøres oftere. Det gir også en detaljert beskrivelse av hva og hvordan man skal rengjøre. Som det ble nevnt i teorien og av Fagsjef A, kan man skrive rapporter, ha timeregistreringer for lønn og lagre dokumentasjon som renholdsplaner, brannplaner og rømningsplaner i nettbrettet. Det er enklere å administrere og omorganisere ressurser. Etter vår mening er nettbrettene også miljøvennlige, siden de minsker bruken av papir. Ressursperson A mente at ved hjelp av fastsatte renholds nivåer i nettbrettet, blir kvaliteten på leveransen mer synliggjort. En kunde kan enklere se om leverandøren har levert til riktig forhåndsgitte krav. Informantene mente også at nettbrettet gjør arbeidsdagen til renholderen enklere. Renholdere synes det er gøy å bruke iPad som verktøy. Ifølge Ressursperson C, Fagsjef A og Facility Managerne får renholderne positiv oppmerksomhet fra omgivelsene.

Som det fremgår av teorikapittelet 2.2.3 at teknologien gir en bedre mulighet for oppfølging av renhold, å lokalisere hvor renholdsarbeider befinner seg til enhver tid. Dette gir ledere muligheten til å overvåke renholdsarbeiderne, som kan virke negativt for dem mener Ressursperson C. De kan føle at hver eneste oppgave de gjennomfører blir «gransket» av leder. Ikke alle har peiling på data, så nettbrettene kan være vanskelige å bruke for noen, selv om de har fått opplæring. Dette fører til at ikke alle utnytter nettbrettet til sin fulle effekt. Dataprogrammene er store, og det kan være lett å gå seg vill. Som med robotene, kan nettbrettene inneholde tekniske feil eller få programvare problemer, som kan skape hodebry

for utøveren, spesielt hvis renholdsplanene ikke er lagret et annet sted eller finnes i papirform. Virksomheten som leverer renholdstjenestene, må investere en god del penger for å få kjøpt dataprogrammet, men må i tillegg betale for nettbrettet. Det koster også tid og penger å sende renholdsarbeiderne på kurs. Med mindre nettbrettet kun har rengjøringsdataprogrammet som eneste tillatte applikasjon, kan renholder fort bli distraherert på jobb. I form av å sjekke sosiale medier, lese nettaviser eller se på videoer mener Fagsjef A.

I teorien 2.2.4 tror aktører i bransjen at i løpet av de siste årene har VR tilpasset seg til opplæringsbruk, når det gjelder renhold. Dette stemmer overens med våre funn, der faktisk alle informantene påpekte dette. VR kan blant annet brukes til å demonstrere rengjøringsteknikker. Ressursperson C og Leverandøren sier at teknologien kan brukes til å presentere/illustrere ulike rengjøringsprodukter, som kombimater, nye støvsugere eller roboter, slik at observatøren slipper å måtte forflytte seg fysisk. Facility Managerne sier at VR kan vise virtuelle rom, slik at man på denne måten kan bevege seg i et bygg man ikke befinner seg i, hvis man ønsker å undersøke hvilke rengjøringsmetoder som egner seg best.

Ressursperson C sier at den største ulempen ved VR er at den kan ikke brukes i selve renholdsutførelsen, siden opplevelsen er et kunstig virkemiddel. Som det ble nevnt tidligere tar VR bruk av 360-graders film. Dette betyr at enten kunden eller leverandøren, må bruke mye tid, penger og ressurser på å filme hele bygget, som Ressursperson A også nevner. Vi mener da at dette vil være forgjeves hvis VR ikke får den innvirkningen på renholdsbransjen som de involverte aktørene håper på. Vi tror også at det vil kreve en stor investering å kjøpe mange gode VR-briller.

5.2 Fremtiden innen profesjonelt renhold; roboter, VR og muligheter og trusler

5.2.1 Robotisering

Under skal vi diskutere hvordan anvendelsen av rengjøringsroboter vil utvikle seg i fremtiden og fokusere på mulighetene dette medbringer.

Flere av våre informanter nevner at fordelene med rengjøringsroboter er automatisert rengjøring, tidsbesparing og forbedret produktivitet. Facility manager A nevner at ved bruk av roboter kan en renholder enkelt betjene én eller flere roboter samtidig, siden robotene har intelligens til å rengjøre selv. Som det ble nevnt av Ressursperson A, C og alle Fagsjefene, har

robotene en del ulemper, vi kan se at det er et behov for å løse disse problemene. Av diskusjonen over og på bakgrunn om Beste Praksis Renhold bør utvikling av renholdsmaskiner og utstyr kunne føre til økt effektivisering og bedre produktivitet. Fremveksten i bruk av rengjøringsroboter vil føre til stadig nyere forskning og utvikling av roboter. De nye robotene vil forhåpentlig komme med sensorer som kan skille mellom ulike type materialer og smuss, slik at rengjøringen blir mer effektivt og har færre feil. Robotene vil muligens også ha et nytt system for vedlikehold, for eksempel at de kan rense seg selv, altså fylle på og tømme ut det skitne vannet etter bruk.

Avhengig av hvilke løsninger som skal implementeres, vil det også finnes variasjoner av roboter som kan rengjøre, vedlikeholde, kommunisere eller sende dokumentasjon som spesialitet. Rengjørings- og vedlikeholdsroboter beskriver seg selv, men ved hjelp av kommunikasjon, kan en leder eller renholdsarbeider kontrollere roboter fra andre lokaler eller områder. Ved dokumentasjon tar man utgangspunkt i robotens mulighet til å registrere alt arbeid den utfører, for å så sende dette til brukerne slik at nøkkeltall kan analyseres. Ved å se på våre funn i lys av teorien i kapittel 2.2.3, kan vi se at det har blitt tatt i bruk av flere digitale kommunikasjonsverktøy, dette kan sees i sammenheng med roboter og konstrueringen av kontrakter. Nøkkeltallene fra den utførte rengjøringen kan benyttes for å bestemme ytelser og frekvenser.

Ny teknologi endrer hverdagen til servicemedarbeiderne og brukerne i et bygg. Facility Manager A forklarte at flere av robotene kun er egnet for bygninger med åpent kontorlandskap eller mye åpent areal, dermed er det behov for fremtidige bygg som er designet slik at de er tilrettelagt for roboter. Utvikling av roboter er avhengig av behov, tilgjengelig ressurser og vilje til investering.

Etter Facility Manager B, Ressursperson B og Fagsjef C oppfatninger er utfordringen å skaffe roboter med høy intelligens og ferdigheter, dette kreves for å bruke roboter effektivt. Når disse robotene faktisk ankommer renholdsmarkedet, handler det om å tilegne seg nye ferdigheter gjennom kurs og opplæring. Fra undersøkelsen finner vi at opplæring har vært helt nødvendig for å kunne tilpasse seg endrede krav i bransjen, og for å kunne utvikle mer spesialisert kompetanse, som vil være nødvendig i fremtiden.

5.2.2 Digitale løsninger

I tråd med den digitale utviklingen i bransjen, har fasilitetstjenesten renhold kommet langt på digitalisering. Denne utviklingen har ført til mer spesialiserte løsninger, med en del nyopprettet delfunksjoner. Fremtiden vil tilby økt utvikling av digital kompetanse og bevissthet. For eksempel kan programvarene få flere funksjoner slik at det blir mer bruk. Ved kombinasjon av programvarer og sensorer kunne driften betydelig effektiviseres. For eksempel ved bruk av sensorer i sanitærrom som gir varsel om blant annet påfyll av papir eller ved å registrere brukermønster, som gjør at ledere kan se hvilke rom og områder som har vært i bruk, og som har behov for eller mindre rengjøring. I tillegg kan for eksempel digitale løsninger gi muligheten for at flere administrative oppgaver til å finnes på et sted. Den gir mulighet for mer digitalt og umiddelbar dokumentasjon av utført arbeid og avvik. Det vil gi økt kontroll for lederen og kunden.

5.3 X-faktoren hos suksessfulle facility managere; lederansvar, nødvendige ferdigheter, nye faktorer, opplæring, oppfatningen av renholdsyrket og viktig kompetanse for en student med avlagt Bachelor i FM

5.3.1 Opplæring og rekruttering

I teorien 2.2.1 står det at innovasjon og teknologisk utvikling fører til forandring av holdninger, kultur og måter å tenke og gjøre ting på. Dette påvirker også opplæring og rekruttering. Nye trender, stadig høyere krav til renholdet, samt innovative metoder og verktøy vil ofte kreve mer omfattende opplæring. Renholdere burde ha kunnskap om bedriftens interne verdier og arbeide etter samme mål og ambisjoner, samt kjenne til kundenes kjernevirksomhet. Opplæring vil også sikre bedre ergonomi og deretter bedre helse til renholderen, som det forklares i teorikapittel 2.1.5..

Ut i fra undersøkelsen kan vi se at utviklingen har ført til at det stilles høyere krav til rekruttering av ansatte. Utøvere må kunne ha riktige forutsetninger for å kunne bruke de innovative metodene. Innføring av maskinelle metoder fører ofte til at det er behov for mindre antall renholdere. Det er viktig at disse personene er effektive, har riktig kompetanse, er godt serviceorienterte og er i stand til å beherske den teknologien som brukes.

I undersøkelsen nevner flere av informanter at arbeidskraft er den største kostnadsdriveren. Derfor er det viktig at rekruttering og opplæring er tilfredsstillende nok, slik at minst mulig feil oppstår. Flere nevner også at opplæring er en kontinuerlig prosess, det kommer stadig flere nye ting man burde lære seg. Det handler også om stadig forbedring og effektivisering. Derfor er det viktig at personene er motivert og ønsker å lære nye ting, Det nevnes også kreativitet og nytenkning som positive egenskaper hos medarbeidere.

Norge er et flerkulturelt samfunn, som følge av globalisering og innvandring (Dahl, 2013, s. 221). Dette ser vi også i renholdsbransjen der mange medarbeidere har ulike kulturelle og religiøse bakgrunner. Dette kan skape kulturforskjeller og språkutfordringer. Ledere bør sørge for likestilling, kommunikasjon og gjensidig respekt på arbeidsplassen, slik at kulturforskjeller ikke skaper ubehagelige situasjoner eller utvikler seg til konflikter (Dahl, 2013, s. 227). Det vil likevel oppstå språkutfordringer hvis medarbeidere ikke snakker samme språk som lederen. Dette kan være problematisk for å kunne gjennomføre tilfredsstillende opplæring og få til en riktig informasjonsflyt.

Kommunikasjon er den viktigste faktoren i opplæringsprosessen ifølge våre informanter. De fleste er enig i at digitale løsninger hjelper med å forbedre kommunikasjonen. Ved bruk av moderne utstyr kan man kommunisere med ledere eller spesialister, uansett avstand. Fagsjef A forklarer at de tar i bruk elektronisk læring, som setter deler av opplæringen på dataprogrammer. På den måten kan man vise informasjon, videoer, bilder, samt løse noen oppgaver for å sikre forståelse av innholdet. En kan da bruke den tiden som trengs for å sette seg inn i opplæringen og kan gjøre det hjemme når det passer for personen, uten å involvere flere mennesker i prosessen. Som det ble nevnt ovenfor, tror noen informanter at VR også kommer til å bli mer brukt under opplæring i fremtiden.

Allikevel mener også noen av informanter at menneskelig kontakt er viktig for riktig gjennomføring av opplæringen. Etter vår mening et sosialt møte med de nyansatte der man kan snakke sammen ansikt til ansikt, gestikulere, vise fysisk hvordan ting skal gjøres og få respons. Det vil det være mest effektivt å kombinere tradisjonell opplæring med bruken av digitale løsninger. Eksempelvis kan renholdsarbeideren ta for seg den teoretiske delen av opplæringen digitalt: lære om HMS og de ulike rengjøringsmetodene som brukes. Det vil være litt morsommere og lettere å lære ved se på bilder, videoklipp eller artikler. Deretter kan personen møte lederen for å diskutere det de har lært, spørre hverandre spørsmål og bli bedre kjent med bygget, utstyret og andre medarbeidere.

Siden det er viktig at opplæring er riktig gjennomført burde den gjennomføres av personer med riktig kunnskap. Fagsjef A forteller at trainee burde ha pedagogisk utdanning, samtidig som gruppeledere får opplæring i å kunne veilede medarbeidere. En annen informant nevner også at man burde unngå å la leverandørene av maskinene/utstyret ta for seg opplæringen. Leverandørene kan bruke opplæringen til sin egen fordel, ved å gi renholdsarbeiderne mindre god informasjon slik det blir mer lønnsomt for dem. Opplæring bør gjennomføres mest mulig effektivt for å redusere de kostbare feilene som kan oppstå hvis personer uten riktig kunnskap utfører arbeidet.

5.3.2 Virkningen av renholdsmetodene og oppfatning av renholdsyrket

Ingen av informantene forventer at delingsøkonomi vil ha noe betydelig påvirkning på profesjonelt renhold. Ressursperson A mente at den nye økonomien kan være mer aktuelt for mindre private aktører. Men bransjen er i utvikling, og det er viktig å følge med.

Når det gjelder faktorer som digitalisering og robotisering er det flere ulike meninger. Bransjen preges av stadig effektivisering, det er ganske stor enighet at nye verktøy vil forbedre eksisterende løsninger. Kommunikasjon, planlegging og administrasjon blir mer effektiv med digitale løsninger, mens robotisering vil være tidsbesparende. Disse faktorene er kostnadsreducerende, som er positivt. Men disse fordelene henger også sammen med høye investeringer i å kjøpe nytt utstyr og lære ansatte bruke dem riktig. Ressursperson C forteller at elektronikken kan være tidskrevende og ledere blir ofte sittende mer foran en pc-skjerm enn og faktisk være ute hos kundene eller med de ansatte. Videre nevner han det negative ved å fokusere mer på det elektroniske enn på det menneskelige i arbeidet. De fleste informantene er enig i at moderne løsninger ikke vil kunne erstatte mennesker fullt, i hvert fall ikke de nærmeste årene. Løsningene har sine begrensninger og det er fremdeles behov for menneskelig arbeidskraft for å levere renhold til høy kvalitet.

Det er stor usikkerhet rundt innovative løsninger som benyttes i renholdsarbeidet per dags dato. De har mange gode sider, men også en del ulemper. Fagsjef B nevner at kan de heller benyttes som supplement i arbeidet. Likevel er det flere som har tro på at verktøyene vil utvikle seg til å bli mer effektive og anvendt mer i fremtiden. Det ble også nevnt av Facility Manager B at en ny generasjon trolig vil hjelpe med å støtte utviklingen mot en digitalisert og robotisert renholdsbransje.

De fleste informantene er enig om at innovasjonen vil heve oppfatningen av renholdsyirket. Bruk av digitale løsninger, som for eksempel CleanPilot nevnt av Ressursperson C, som har ført til at renholdere får egne nettbrett og annet moderne utstyr. De benytter også ofte maskiner, som er lettere og morsommere å jobbe med enn en tradisjonell mopp. Metodene blir stadig mer ergonomiske, som senker den fysiske innsatsen og deretter sykefravær hos renholderne. Disse faktorene gjør at yrket blir mer attraktivt, samtidig som renholderen kan få følelsen av at vedkommendes jobb blir stadig viktigere. Det blir vanskeligere å rekruttere de riktige personene og lønninger øker, som også hever statusen på yrket. Dette fører til en utvikling i holdninger. Renholdere som har fine og rene uniformer og jobber dagtid, samtidig med andre ansatte og brukerne av bygg, er positivt. Brukermedvirkning er også viktig for å endre holdningene. Brukere har ofte plikt til å tilrettelegge for renholdere som skal rengjøre bygget ved å rydde etter seg og kaste søppel.

5.3.3 Lederansvar, ferdigheter og kompetanse

Vi gjennomførte undersøkelsen med spesialister innen profesjonelt renhold. Informantene kommer med en rekke gode innspill på hvordan de opplever det å være i bransjen med lederansvar og hvilke kunnskaper og ferdigheter kreves for å lykkes. Ulike eksperter peker på ulike faktorer, i denne delen av rapporten forsøker vi å fange opp en samlet mening basert på erfaringer fra bransjens viktigste aktører. Konklusjonene av dette kapittelet vil være viktig for oss for å vite hvilke forventninger stilles til oss som fremtidige Facility Managere, og ikke minst hva vi kan forvente av den innovasjonsdrevne renholdsbransjen.

Som det står i teorikapittelet 2.5 og som det kom frem fra informantene, går lederansvar ut på kunne være flink på mange områder. Informantene nevner at det kan være utfordrende, men at det er også veldig spennende. Man har ansvaret for mange ansatte, det er viktig at medarbeidere er riktig rekruttert og de godt opplært. Ressursperson A setter stort fokus på at de ansatte må kunne være effektive og selvstendige. Det nevnes også at ledere må man skape godt samarbeid og kommunikasjon i alle retninger og på ulike nivåer: med ansatte, kunder, leverandører, andre ledere og sjefer. Dette syns vi har en tydelig sammenheng med FM-pyramiden fra teorikapitlet 2.3, som forklarer ansvars- og arbeidsfordelingen. Det vil være avgjørende at alle medarbeidere på de ulike nivåene i organisasjonen samarbeider med hverandre og omgivelser. Det går frem i resultatet at lederen må kunne få folk med seg og skape motivasjon, trivsel, trygghet og tillit i bedriften. Lederen må også forsøke å fange gode

innspill fra partene og kunne gi konstruktive tilbakemeldinger. Ut fra Maslow's behovspyramide definerer vi menneskelig behov for blant annet trygghet, stabilitet, og utvikling, mestring (Jacobsen og Thorsvik, 2013, s. 221). Medbestemmelse, trivsel og motivasjon øker bedriftens produktivitet og ansattes lojalitet til organisasjonen (Grimsø, 2015, s. 58). Denne teorien stemmer med informasjon vi fikk fra informantene. Dette kan vi konkludere med at riktig kommunikasjon og motivasjon vil forbedre samarbeid og styrke virksomhetens produktivitet og deretter konkurransefortrinn.

Ut fra undersøkelsen vet vi at det er stor konkurranse i bransjen og derfor vil det lønne seg å tenke strategisk og langsiktig. Det holder ikke bare å følge med, men også være litt foran konkurrentene. Dette samsvarer med (Roos et al, 2014, s. 71) sin beskrivelse av dynamiske omgivelser som trekker frem at organisasjoner er helt avhengig av sine utforminger for å være konkurransedyktig. Informantene har ulike forslag på hvordan dette kan gjøres, de nevner at det er viktig å lære av andre, snakke med kunder og kollegaer, skape et bredt kontaktnett, utforske på internett og gå på ulike messebesøk og forestillinger. Det handler om å være kreativ, engasjert, lære av feil og være villig til å tilegne seg stadig ny kunnskap. Som det går frem i teorien 2.4 handler vedlikeholdsinnovasjoner om å stadig forbedre prosesser og tjenester til enda lavere pris og bedre kvalitet. Ut fra dette mener vi at kreativitet og engasjement vil skape nye tanker og kunnskap, og være inspirasjon til utvikling og forbedring. Det er viktig for å kunne henge med på utviklingen og konkurrentene i bransjen.

Ressursperson A nevner LEAN-tenkning som forutsetning for å lykkes. Personen utdyper med at det er viktig å ha gode systemer som identifiserer feil og tidstyvene. LEAN er en filosofi eller et verktøy for effektivisering av servicetjenester (Lindblad, forretningsprosess.no, 2008). LEAN handler om å jakte på tidstyver, med det menes reduksjon av sløsing av unødvendig tid for å redusere kostnader og effektivisere tjenestene. LEAN handler om å bruke sunn fornuft, kvalitets styre, miljøsikre og stadig forbedre og effektivisere. Det mener vi passer godt sammen med den innovative utviklingen, som forutser stadig forbedring av tjenester og prosesser og kontinuerlig effektivisering av driften.

Kunder er den viktigste inntektskilden for profittmaksimerende virksomheter.

Konkurranseintensiteten har ført til at kundetilfredshet er en viktig forutsetning for varig konkurransefortrinn (Roos et al, 2014, s. 134). Derfor må lederen være flink med kunder. Dette ser vi i sammenheng med resultater fra undersøkelsen. Informantene nevner at for å lykkes må man finne ut hva kunden ønsker og kunne levere akkurat det kunden etterspør. Det

handler om å være god kundebehandler, kjenne til kundenes kjernevirksomhet og vite mye om bygget hvor tjenestene skal utføres. Ut ifra dette mener vi at lederen må være serviceinnstilt og villig til å utnytte sine kunnskaper for å best mulig forsøke å tilfredsstille kundenes ønsker og behov. Dette vil føre til bedre forhold med kunden, styrke kundelojalitet og forbedre omdømme for potensielle kunder.

Som det går frem i resultatene er det stor forskjell på Hard FM og Soft FM. Lederen må derfor kjenne sin rolle og ansvarsområder og se de i sammenheng med resten av driften. Renhold er den vanligste og mest kostnadskrevenne tjenesten som vi nevner i teorikapittel 2.3 og innledningsvis i rapporten. Derfor mener informantene at det ofte forventes grunnleggende kunnskap om denne fasilitetstjenesten. Flere nevner også at det er viktig å se hele FM og ikke bare fokusere på en ting. Det forventes derfor kunnskaper innen hele FM. Lederen må kjenne til kontrakter, ha nøkkelkompetanse om alle tjenestene og være god på det som skal leveres. Det nevnes også at det vil være lurt å finne noe man liker og jobbe med for å yte sitt beste. Dette henger sammen med teorikapittel 2.3 som forklarer hvor kompleks FM-begrepet er. Siden FM består av mange tjenester og ulike oppgaver, mener vi at en Facility Manager må kunne ha brede kunnskaper på flere områder.

Det nevnes også flere ferdigheter og kunnskaper som forventes av ledere i bransjen. Å tenke profesjonelt og ha gode lederegenskaper er viktige forutsetninger. Gode lederegenskaper innebærer blant annet å kunne engasjere og inspirere andre, være flink til å samarbeide og tenke stort (Kaspersen, dn.no 2012). Informantene sier at det kreves også kompetanse om leverandørhåndtering, prosjektledelse, avtaler, forhandling, økonomi og administrasjon. Kunne ha kontroll i forhold til inntjening, kunne beherske teknologiske verktøy, blant annet faglig kunnskap om FDV. Disse momentene mener vi gjenspeiler FM studie. Vi mener at i løpet av studiet har vi tilegnet oss mye av disse kunnskapene som forventes til Facility Managere.

Kapittel 6 – Konklusjon

På bakgrunn av stor endringstakt i bransjen, har fasilitetstjenesten renhold møtt store utfordringer og krav til endringer i løpet av de siste årene. Formålet med denne rapporten har vært å studere hvordan innovasjon påvirker styringen og ledelsen i bransjen. For å besvare dette, utarbeidet vi og studerte følgende problemstillinger:

Hvordan påvirker en stadig innovasjon i renholdsbransjen ledelsen og styringen av fasilitetstjenesten renhold?

Ut i fra undersøkelsen i denne rapporten har vi kommet fram til at renholdsbransjen er preget av stadig innovasjon og et økende fokus på maskinering, digitalisering og robotisering. Disse elementene og innføring av stadig nyere metoder og verktøy fører til endring av eksisterende løsninger og prosesser. Vi har fått noe klart inntrykk er at løsningene er relativt gode, de er effektive, produktive, tidsbesparende, ergonomiske, lønnsomme og miljøvennlige. Digitale løsninger fører til nettbasert dokumentasjon og administrasjon og forenkler kommunikasjonen, som gir ledere økt kontroll og bedre styring.

Likevel har innovative løsningene mange forbedringspotensialer, spesielt når det gjelder roboter. De knyttes også til en del investeringer og langsiktige planleggingsprosesser. Menneskekontakt blir stadig sjeldnere, mens overvåking av ansatte øker på grunn av digitaliseringen, som oppleves som negativt av mange. Ved en utvikling og forbedring av løsningene vil effektiviteten og produktiviteten øke både hos ledere og renholdere.

Det går fram av undersøkelsen at fremtiden for profesjonell renhold er nokså uklar. Vi kan anta at bransjen vil bli annerledes på grunn av innovasjoner, men vi vet lite om hva endringene vil bestå av. Fra dette utgangspunktet kan vi si at hva som helst kan skje og det eneste som er sikkert er at den digitale revolusjonen er en livssyklus.

Som følge av innovasjonen må ledelsen vurdere hvilken opplæring og kompetanseutvikling medarbeiderne trenger. Effekten av dette vil føre til at medarbeidere og ledere tilpasser seg en hverdag med mer komplekse arbeidsoppgaver. Opplæring er nødvendig, og blir stadig mer avansert på grunn av innføring av stadig nye innovative løsninger. Det stilles også stadig høyere krav til rekruttering. Det er utfordringer som ledelsen må lære seg håndtere. Høyre krav til renholderen fører til at verdien på yrket øker. Innovative løsninger gjør

renholdsarbeidet mer attraktiv og ergonomisk, dette skaper en forbedret oppfatning av renholdsyrket, som vi håper blir enda bedre i fremtiden.

FM begrepet er veldig bredt og omfatter effektiv kobling av mange ulike oppgaver. Facility Managere må derfor være flink på mange områder, som vi kommer fram til i undersøkelsen. Lederen må kunne motivere og kommunisere godt med de ansatte, samt sikre deres effektivitet. Man må være flink med kunder, tilfredsstillere deres behov og ønsker og skape godt samarbeid. Lederen må tenke innovativt, kreativt og langsiktig, alltid forsøke å være foran konkurrentene. Det forventes av facility managere å kunne mye om FM, men også spesialisere seg på det området man har ansvaret for. I tillegg til det er det også nødvendig med grunnleggende kompetanse innen økonomi og administrasjon fag.

Innovasjon fører til stadig forbedring av eksisterende løsninger som stiller høyere krav til ledelse og styringen. Kontinuerlig effektivisering, forbedring og kompetanseutvikling forventes av ledere i bransjen. Vi har fått inntrykk at det er utfordrende, men også veldig spennende. Vi kan se at kunnskaper og erfaringer vi har tilegnet oss i løpet av dette studiet er veldig relevant i forhold til det som faktisk foregår i bransjen. Vi håper at med vår kompetanse og motivasjonsnivå kan vi bidra til en positiv utvikling i bransjen i løpet av de nærmeste årene.

6.1.1 Videre forskning

Vi har gjennomført en kvalitativ undersøkelse, men til videre forskning kan man undersøke det kvantitative. Ved å ta et dypere blikk inn på bransjetall og nøkkeltall innenfor renholdsarbeidet. I rapporten nevnte vi kort kortsiktige og langsiktige økonomiske faktorer, men det kan lønne seg å se på et mer detaljert bilde av dette, med hensyn til behovet for antall ansatte og kostnaden eller gevinsten ved innovativt utstyr.

Litteraturliste

Nilsen, Steinar Klubben. (2012): Alt om renhold. [Oslo]: SINTEF akademisk forlag.

Rosef, Olav & Rosef, Line. (2015): Mikrobiologi. Helse og miljø. [Rådal]: Fenris forlag.

Sæbøe, Olav Egil & Blakstad, Siri Hunnes. (2009): Fasilitetsstyring. [Trondheim]: Tapir Akademisk Forlag og NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Roos, Göran, von Krogh, Georg, Roos, Johan & Boldt-Christmas, Lisa. (2014): Strategi - En innføring 6. utgave. [Bergen]: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Grimsø, Rigmor E. (2015): Personaladministrasjon. [Oslo]: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Jacobsen, Dag Ingvar & Thorsvik, Jan. (2013): Hvordan organisasjoner fungerer 4. utgave. [Bergen]: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Andreassen, Tor W. & Lervik-Olsen, Line. (2015): Service og innovasjon. [Bergen]: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Karp, Tom. (2014): Endring i organisasjoner. [Oslo]: Cappelen Damm AS.

Punch, Keith F. (2014): Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches. [California]: SAGE Publications LTD.

Olsson, Nils (2014): Praktisk rapportskrivning. [Bergen]: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

Røvik, Kjell Arne. (2007): Trender og translasjoner. Idéer som former det 21. århundrets organisasjon. [Oslo]: Universitetsforlaget.

Rognsaa, Aage. (2015): Bacheloroppgaven - skriveråd og regler for utformingen. [Oslo]: Universitetsforlaget.

Dahl, Øyvind. (2013): Møte mellom mennesker. [Oslo]: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Internettkilder

Howell, W. Lee. (2014): «What does innovation mean in today's world?»

<https://www.weforum.org/innovation-new-global-context/> (lastet ned den 15.05.17)

Sagberg, Ingvild. (2016): «Ledelse» <https://snl.no/ledelse> (lastet ned den 22.03.17)

Aakvaag, Per Torvild. (2000): «Hva er ledelse» <http://www.hrmgroup.no/hva-er-ledelse/>
(lastet ned den 22.03.17)

Abbas, Rashid. (2007): «Control (management)»

[https://en.wikipedia.org/wiki/Control_\(management\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Control_(management)) (lastet ned den 22.03.17)

Kalpana, R. (2014): «Controlling: It's Definition, Importance and Limitations»

<http://www.businessmanagementideas.com/controlling-its-definition> (lastet ned den 22.03.17)

Ladegård, Gro & Vabo, Signy Irene. (2011): «Ledelse. styring og verdier»

<https://www.magma.no/ledelse-styring-og-verdier> (lastet ned den 22.03.17)

Jakhelln, Henning. (2009): «HMS» <https://snl.no/HMS> (lastet ned den 13.04.17)

Carew. (2014): «Forskjellen mellom ledelse og styring»

<http://www.ovs0.com/ledelse%20styring> (lastet ned den 23.03.17)

(Udatert): «The Evolution of Cleaning Products»

https://www.cleanitsupply.com/history_of_cleaning_products (lastet ned den 11.04.17)

Gulden, Gro, Eckblad, Finn-Egil, Høiland, Klaus & Tønjum, Tone. (2014): «Gjærsopper»

<https://snl.no/gj%C3%A6rsopper> (lastet ned den 11.04.17)

Skjetne, Ingvild, Brønstad, Agnes, Paulsen, Trine Merethe & Hårberg, Guri Bente. (2009):

«Ergonomi» <http://ndla.no/nb/node/3751?fag=8> (lastet ned den 20.03.17)

(2014): «Belastningsskader» <http://www.fysionett.no/belastningsskader/>

(lastet ned den 20.03.17)

Grimsrud, Simen Aker. (2017): «Jeg er ikke akkurat stolt av å drive med renhold»

<http://frifagbevegelse.no/jeg-er-ikke-akkurat-stolt-av-a-drive-med-renhold>

(lastet ned den 20.03.17)

(2016): «Ergonomi på arbeidsplassen» <http://www.idebanken.org/innsikt/artikler/ergonomi>
(lastet ned den 20.03.17)

(Udatert): «Ergonomi» <http://www.skoledata.net/Kommune/Veiled/Atfa/ergonomi.htm>
(lastet ned den 20.03.17)

Duermyer, Randy. (2017): «What is a Freelancer and What is Freelancing?»
<https://www.thebalance.com/what-is-freelancing-1794415> (lastet ned den 28.04.17)

Hillestad, Trond Erik. (2017): «Deling gir muligheter og utfordringer»
<http://renholdsnytt.no/deling-gir-muligheter-og-utfordringer> (lastet ned den 13.04.17)

Hillestad, Trond Erik. (2016): «Delingsøkonomi vil gi mindre svart arbeid»
<http://renholdsnytt.no/delingsokonomi-vil-gi-mindre-svart-arbeid> (lastet ned den 13.04.17)

Fiksdal, Baard. (2017): «Sammen om delingsøkonomi»
<http://www.nhoservice.no/article.php?articleID> (lastet ned den 13.04.17)

(2016): «A History of Floor Scrubbers» <https://www.thesweeper.com/history-of-floor-scrubbers/> (lastet ned den 20.03.17)

(2014): «Gulvvaskmaskiner» <https://www.kaercher.com/floor-care/gulvvaskemaskiner.html>
(lastet ned den 20.03.17)

(2016): «Renhold for profesjonelle»
http://rengjoringsmaskiner.no/filer/Season1_2016_Nilfisk.pdf (lastet ned den 20.03.17)

Dalseg, Elisabeth. (2013): «Smart robot fikser vindusvasken»
<http://www.dinside.no/bolig/smart-robot-fikser-vindusvasken> (lastet ned den 20.03.17)

(2011): «Vaskerobot til gulv og vindu» <http://vaskerobot.no/> (lastet ned den 20.03.17)

Sæther, Rolf Magnus. (2016): «Robot vasker Gardermoen»
<https://www.tu.no/artikler/robot-vasker-gardermoen/350494> (lastet ned den 20.03.17)

(2016): «Applikasjonsprogramvare» <https://no.wikipedia.org/wiki/Applikasjonsprogramvare>
(lastet ned den 27.04.17)

(Udatert): «CleanPilot Konseptet» <http://www.datec.no/cleanpilotkonseptet/>
(lastet ned den 25.04.27)

Dvergsdal, Henrik. (2016): «Virtuell virkelighet» https://snl.no/virtuell_virkelighet
(lastet ned den 27.04.17)

(2016): «Stordata» <https://no.wikipedia.org/wiki/Stordata> (lastet ned den 27.04.17)

(Udatert): «Hacking» <https://www.techopedia.com/definition/26361/hacking>
(lastet ned den 27.04.17)

Mørk, Max Ingar, Bjørberg, Svein, Sæbøe, Olav Egil & Weisæth, Ove. (2008): «ORD og
UTTRYKK innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyring»
<https://fronter.com/hioa/Ord+og+uttrykk+innen+eiendomsforvaltning+og+fasilitetsstyring>
(lastet ned den 23.03.17)

Schokker, Paul. (2016): «8 Positive effects of office cleaning» [https://www.linkedin.com/8-
positive-effects-office-cleaning](https://www.linkedin.com/8-positive-effects-office-cleaning) (lastet ned den 16.05.17)

Hartman, Nora (2016): «How the Internet of Things Influences the Sharing Economy»
<https://www.fieldnation.com/how-the-internet-of-things-influences-the-sharing-economy>
(lastet ned den 13.04.17)

Goldin, Valerie. (2007): «Cleaning with microfiber is easy, effective, less toxic»
<http://www.environmentalhealth.ca/cleaningmicrofibre.html> (lastet ned den 10.04.17)

Turksever, Emine. (2017): «Dutch Facilicom cleaning division introduces virtual reality
training» [http://www.europecleaningjournal.com/dutch--cleaning-division-introduces-vr-
training](http://www.europecleaningjournal.com/dutch--cleaning-division-introduces-vr-training) (lastet ned den 28.04.17)

Lawless, Phillip. (2014): «Navigating New Technology»
<http://www.cmmonline.com/navigating-new-technology> (lastet ned den 15.05.17)

Stagl, Heather. (2011): «Six Roles of a Leader During Change» [http://www.enclaria.com/six-
roles-of-a-leader-during-change](http://www.enclaria.com/six-roles-of-a-leader-during-change) (lastet ned den 17.04.17)

(2016): «Manager's role in change management». [https://www.prosci.com/manager-change-
management-role](https://www.prosci.com/manager-change-management-role) (lastet ned den 17.04.17)

(2011): «Ordforklaringer». <http://hms.larvik.kommune.no/FDV/Ordforklaringer/>
(lastet ned den 06.04.17)

Andy. (2015): «Hva er en semi-strukturert intervju?» <http://www.notmywar.com/hva-er-en-semi-strukturert-intervju/> (lastet ned den 13.03.17)

Cohen, D. & Crabtree, B. (2008): «Semi-structured Interviews» <http://www.qualres.org/HomeSemi-3629.html> (lastet ned den 14.03.17)

Sander, Kjetil. (2016): «Deskriptivt design» <http://estudie.no/deskriptivt-design/> (lastet ned den 14.03.17)

(Udatert): «Kvalitativ metode» <http://kunnskapsbasertpraksis.no/kritisk-vurdering/kvalitativ-metode/> (lastet ned den 14.03.17)

Sander, Kjetil. (2017): «Kvalitative intervjumetoder for datainnsamling» <http://estudie.no/kvalitative-metoder/> (lastet ned den 16.03.17)

Sander, Kjetil. (2017): «Validitet» <http://estudie.no/validitet/> (lastet ned den 17.03.17)

Dahlum, Sirianne. (2015): «Validitet» <https://snl.no/validitet> (lastet ned den 15.03.17)

Madrigal, Demetrius & McClain, Bryan. (2012): «Strengths and Weaknesses of Quantitative and Qualitative Research» <http://www.uxmatters.com/strengths-and-weaknesses-of-quantitative-and-qualitative-research> (lastet ned den 15.03.17)

(2014): «Advantages & disadvantages of in depth interview» <https://www.slideshare.net/AMRGroup/advantages-disadvantages-of-in-depth-interview> (lastet ned den 15.03.17)

Anderson, Claire. (2010): «Presenting and Evaluating Qualitative Research» http://www.medscape.com/viewarticle/731165_3 (lastet ned den 15.03.17)

(2014): «Advantages and Disadvantages of Qualitative Research» <http://occupytheory.org/advantages-and-disadvantages-of-qualitative-research/> (lastet ned den 15.03.17)

Sravani. (2016): «In Depth Interview Advantages and Disadvantages» <http://content.wisestep.com/depth-interview-advantages-disadvantages/> (lastet ned den 16.03.17)

Wyse, Susan. (2014): «Advantages and Disadvantages of Face-to-Face Data Collection»
<https://www.snapsurveys.com/blog/advantages-disadvantages-facetoface-data-collection/>
(lastet ned den 15.03.17)

Vdovin, Anton. (2016): «Strengths and Weaknesses of Email as a Communication Tool»
<http://alert-software.com/strengths-and-weaknesses-of-email-as-a-communication-tool/>
(lastet ned den 16.03.17)

(2004): «Research methods» http://resources.hwb./s03research_methods/070a_semistruct.htm
(lastet ned den 16.03.17)

Alison. (2013): «Expert performance tips for Skype and video interviews»
<https://targetjobs.co.uk/323749-expert-performance-tips-for-skype-and-video-interviews>
(lastet ned den 16.03.17)

Stenstrom, Doug. (2009): «What are the advantages/disadvantages of doing internet research?» http://www.psychwiki.com/advantages/disadvantages_of_doing_internet_research
(lastet ned den 16.03.17)

Ibanez, Danny. (2010): «The strengths and weaknesses of online research»
<https://wordpress.com/the-strengths-and-weaknesses-of-online-research/>
(lastet ned den 16.03.17)

Opdenakker, Raymond. (2006): «Advantages and Disadvantages of Four Interview Techniques in Qualitative Research» <http://www.qualitative-research.net/index.php/>
(lastet ned den 16.03.17)

Malt, Ulrik & Tranøy, Knut Erik. (2015): «Empiri» <https://snl.no/empiri>
(lastet ned den 19.03.17)

Orgeret, Kristin Skare. (2016): «Kildekritikk» <https://snl.no/kildekritikk>
(lastet ned den 19.03.17)

(2010): «Sjekkliste for kildekritikk» https://www.ung.no/Sjekkliste_for_kildekritikk.html
(lastet ned den 19.03.17)

Dahl, Anne. (2009): «Brainstorm» <https://snl.no/brainstorm> (lastet ned den 20.03.17)

- Rouse, Margaret. (2016): «Data collection» <http://techtarget.com/definition/data-collection> (lastet ned den 20.03.17)
- Dahlum, Sirianne. (2014): «Utvalg» <https://snl.no/utvalg> (lastet ned den 14.03.17)
- (2016): «Primærlitteratur og sekundærlitteratur» <http://www.broaschehoug.no/content?> (lastet ned den 14.03.17)
- Nordbø, Børge. (2009): «Informant» <https://snl.no/informant> (lastet ned den 14.03.17)
- Murphy, Janine. (2013): « Strengths & Weaknesses of Descriptive Research» <http://classroom.synonym.com/strengths-weaknesses-descriptive-research-2596.html> (lastet ned den 16.03.17)
- Keller, Stefanie & Conradin, Katharina. (2012): «Semi-Structured Interviews» www.sswm.info/content/semi-structured-interviews (lastet ned den 16.03.17)
- Garner, Ginni. (2012): «Pros and Cons of Video Interviewing» www.thegarnergrp.com/Pros-and-Cons-of-Video-Interviewing (lastet ned den 16.03.17)
- Sander, Kjetil. (2015): «Rengjøringsmaskiner og maskinelt renhold» <https://estudie.no/rengjoringsmaskiner-og-maskinelt-renhold/> (lastet ned den 19.04.17)
- (2017): «Gulvvaskemaskin» <https://www.prissok.no/sok/?q=gulvvaskemaskin> (lastet ned den 19.04.17)
- (2015): «1200 renholdere med nettbrett» <http://www.nhoservice.no/bransjer/renhold-og-eiendomsservice/nyheter-renholdsbransjen/eldre/renholdere-med-nettbrett/> (lastet ned den 17.04.17)
- (2009): «Hvor langt tilbake i historien har man brukt såpe?» <http://illvit.no/kultur/hvor-langt-tilbake-i-historien-har-man-brukt-sape> (lastet ned den 18.05.17)
- Lindblad, Ståle. (2009): «Lean – en filosofi» <http://www.forretningsprosess.no/lean-en-filosofi/> (lastet ned den 19.05.17)
- Kaspersen, Line. (2012): «Her er de 7 aller viktigste lederegenskapene» <https://www.dn.no/talent/her-er-de-7-aller-viktigste-lederegenskapene> (lastet ned 21.05.17)

Referanser

Furulund, Petter. (2017): Fagsamtale.

VEDLEGG 1

Intervjuguide

1.0. Metodebruk og utstyr benyttet innen profesjonelt renhold i dag

- 1.1. Hvilke metoder anvendes i dag under utføring av renhold?
- 1.2. Hvorfor brukes nettopp disse metodene?
- 1.3. Hvilke utstyr og verktøy anvendes i dag under utføring av renhold?
- 1.4. Hvorfor benyttes nettopp dette utstyret og verktøyet?

2.0. Fremtiden innen profesjonelt renhold

- 2.1. Hvor intelligente kan roboter benyttet til renhold bli?
- 2.2. Vil Virtual Reality (VR) bli benyttet i stor utstrekning innen profesjonelt renhold?
- 2.3. Hvordan kommer de digitale og teknologiske løsningene til å utvikle seg videre, hvilke muligheter og trusler medbringer dette?
- 2.4. Hovedgrunnene til at renhold utføres oppsummeres ofte med stikkordene hygiene, innemiljø, trivsel, estetikk, økonomi og sikkerhet. Hvilke muligheter og trusler gir de digitale og teknologiske løsningene for å ivareta disse grunnene til renhold, også framover?

3.0. X-faktoren hos suksessfulle facility managere.

- 3.1. Hvordan er det å være i FM-bransjen med lederansvar?
- 3.2. Hvilke kunnskaper, ferdigheter og kompetanser kreves av en suksessfull leder i FM-bransjen?
- 3.3. Hvordan påvirker nye faktorer som robotisering, digitalisering og rammefaktorer som delingsøkonomi, FM-bransjen?
- 3.4. Innføring av nye metoder, utstyr og verktøy krever opplæring av det utførende ledd. Hvilke krav stiller det til en suksessfull leder i FM-bransjen?
- 3.5. Hvordan tror du bruken av innovative løsninger vil påvirke oppfatningen av renholdsyrket?
- 3.6. Hva mener du er de viktigste kompetansene hos en person med nettopp avlagt Bachelor i Facility Management?

VEDLEGG 2



Kombimater: Sitte-på, stå-på og gå-bak.



Ulike typer rengjøringsroboter.



CleanPilot.