

1. APRIL 2019 TEKNOLOGIANALYSE

ARBEJDSMILJØ OMKRING RUNI SK200



ANTON H.
S183665

ELLEN H.
S183641

GUSTAV T.
S173882

KURSUS DTU
42021

Indledning og problemformulering

SK200, produceret af RUNI A/S, er en komprimator egnet til EPS. SK200 er den næst mindste komprimator i SK-serien produceret af RUNI A/S, som alle er baseret på snegle-princippet. Maskinen er designet til mindre virksomheder, som ønsker at skære ned på udgifterne ved afskaffelse af EPS. SK200 er ikke specielt udbredt på det danske marked, og derfor vil de cases vi bruger i opgaven tage udgangspunkt i lignende maskiner fra andre producenter.

I denne opgave har vi valgt at indsnævre fokusområdet, til den interaktion der sker mellem en EPS-komprimator og brugeren. ”Brugeren” er en betagelse vi vil benytte opgaven ud, til at beskrive de mennesker som i de forskellige cases interagerer med maskinen. Dette vil typisk være en lagerarbejder eller lignende.

RUNI SK200 er en EPS-komprimator, hvilket indebærer at den er designet til at komprimere såkaldt EPS, eller i folkmunde ”flamingo”, til ca 1/50-del af sin oprindelige størrelse. Denne komprimering gør materialet nemmere at håndtere i forhold til affaldstransport og genbrug. Mange gange spenderer en bruger hele eller store dele af sin arbejdsdag i interaktion med maskinen.

Problemformulering: Hvilken betydning har RUNI SK200 for arbejdsmiljøet omkring maskinen? Hvilken betydning har dette arbejdsmiljø for brugeren, og hvordan er brugeren selv med til at påvirke arbejdsmiljøet?

For at besvare denne problemformulering analyserer vi den empiri vi har indsamlet under projektgruppens feltarbejde, hvor vi har besøgt forskellige virksomheder der har en EPS-komprimator. Da ”RUNI SK200”, som tidligere nævnt, ikke er at finde i mange danske firmaer er vores indsamlede empiri baseret på maskiner fra andre producenter. Da disse maskiner minder meget om RUNI’s SK200 i form og funktion, vurderer vi at den indsamlede empiri, er relevant for vores analyse.

Ergonomi

Indledningsvis kan en case, oplevet på Fisketorvet i Nordhavn, analyseres. En bruger af en RUNI EPS-komprimator udtrykte at han får ondt i sine skuldre når han kaster EPS-kasser ind i maskinens tragt. Indgangen til denne tragt er placeret cirka 140 cm over jorden hvilket medfører at brugeren løfter sine arme op i skulderhøjde eller over sit hoved når han kaster i EPS-kasser i maskinen. Denne bruger mener at tragtens højde påvirker hans arbejdsmiljø negativt, i det at han får ondt i sine skuldre (se figur 1)



Figur 1: Brugerscenarie af en fiktiv bruger med skulderproblemer, som følge af den dårlige ergonomiske arbejds stilling

Ved nærmere undersøgelse af designintentionerne med tragtens højde viser det sig at de bunder i et sikkerhedskrav (jf. §45 og §46 *Retsinformation: Arbejds miljøloven* n.d.), som også er en central del af arbejdsmiljøet omkring et produkt. Granuleringsmekanismen i bunden af tragten kan nemlig skade for eksempel et menneskes arm eller ben hvis disse kommer i kontakt hermed. Derfor er der blevet skabt en sikkerhedsafstand mellem den granulerende mekanisme og EPS'ens indgang til maskinen. Således er den Danske Stats ønske om at brugeren ikke kan komme til skade blevet "delegeret" (Latour m.fl. 1999, s. 184 og Akrich 1992, s. 216) i en lovgivning og herefter ind i in-scriptionerne for SK200-maskinen idet at tragten overholder højdekravet for sikkerheden. Latour forklarer delegering som:

"An object stands in for an actor and creates asymmetry between absent makers and occational users." (Latour m.fl. 1999, s. 184)

Tragtens højde forhindrer en hyppig bruger fra at komme til skade på grund af granuleringsmekanismen, hvilket er et mål for den Danske Stat. Akrich mener at

"[...]many of the choices made by designers can be seen as decisions about what should be delegated to a machine and what should be left to the initiative of human actors" (Akrich 1992, s. 216)

Men havde designeren overhovedet nogen valgfrihed ift. tragtens højde? Sikkerhedskravet er bestemt ved lov. En lov som designeren mere eller mindre er nødt til at følge. Her er det altså ikke op til designeren, hvad der skal være op til den humane aktørs initiativ. Den beslutning er allerede lavet på et politisk niveau. Tragten må ikke være konstrueret lavere for at forbedre ergonomien for brugeren. Men til gengæld er brugeren måske bedre beskyttet fra at komme til skade ved brug af granulatorens.

Det er interessant at en konsekvens af at undgå ét arbejdsmiljøproblem, akutte skader ved granulatorens, skaber ét nyt arbejdsmiljøproblem: opslidning af skuldrene. Her kan Latour, på ny, inddrages for at forklare hvorfor en anden case, denne gang i Brøndby hos en logistikvirksomhed, er opstået. Dog skal der understreges at denne virksomhed ikke bruger en SK200-model, men en tilsvarende model fra MilTec.

Denne gang inddrages Latours anden betydning af begrebet "Mediation", nemlig den han kalder *komposition* (Latour m.fl. 1999, s. 180-183). Latour bruger eksemplet om en abe som ønsker indfange en banan på afstand. Apen oplever at blive afbrudt i hans jagt på bananen, da han ikke kan nå den. Apen foretager en *omvej* ved at skaffe sig en pind som hjælpemiddel. Men da denne ikke er skarp nok så begynder aben at gøre den skarp. Det som beskrives er en række underprogrammer som aben gennemgår før aben kan vende tilbage til sit oprindelige mål, at indfange bananen. Nu er det ikke kun aben som er en agent, men det er aben plus pinden

plus den skarpe ende.

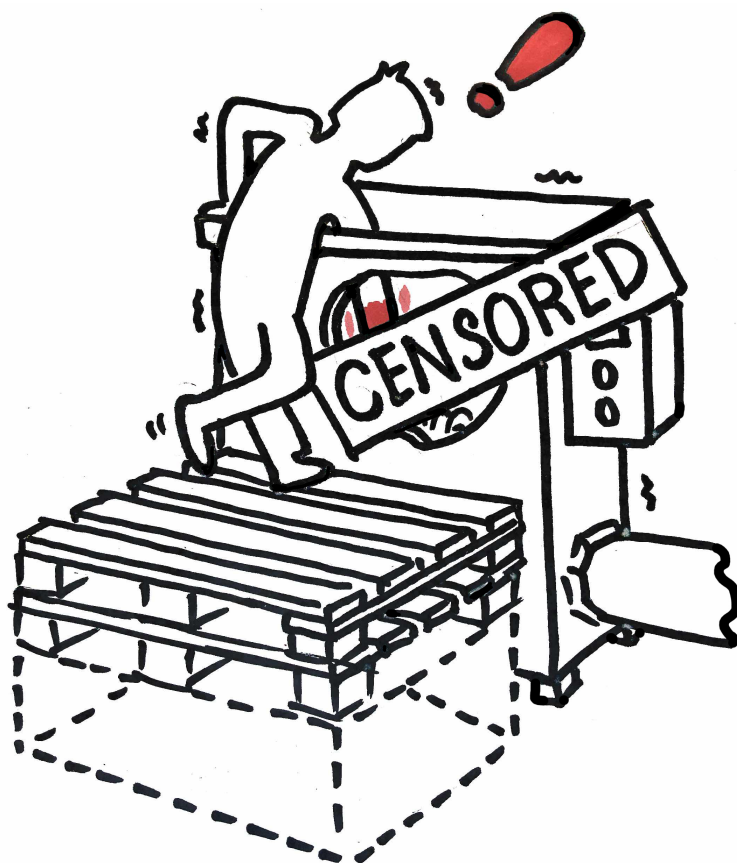
Hvordan kobles dette til casen i Brøndby? I casen er der en bruger som ønsker ikke at få ondt i sin krop mens han komprimerer EPS. Brugeren begynder så et underprogram som handler om at komme tættere på tragtens åbning (se figur 2). Det brugeren gør ved at stable flere paller ovenpå hinanden for at lave et hævet plateau, som han kan stå på .

Nu er det således en komposition af brugeren, EPS-komprimatoren og de stablede paller der komprimerer EPS. Denne nye komposition af aktører skaber et nyt netværk. I dette netværk løber brugeren en højere risiko for at falde ned i maskinen, men har til gengæld en bedre ergonomisk position. til gengæld vælger brugeren at yde en anstrengende indsats, i det at pallerne skal løftes på plads og han selv skal komme op og ned fra plateauet. Et interessant spørgsmål for en designer i denne sammenhæng, kunne være om dette er et forbedret arbejdsmiljø eller ej?

Dette er selvfølgelig et typeeksempel på en de-scription (Akrich 1992, s. 207-209), som afslører hvad ergonomien indenfor arbejdsmiljøet betyder for brugeren. Det var fra start en designintention, at brugeren ikke skulle komme akut til skade. Denne designintention blev omdannet til en in-scription hvor der er skabt et sikkerhedsafstand mellem brugeren og granulatorens. De-scriptionen er at brugeren bygger et utilsigtet plateau som gør at han får et mere ergonomisk arbejdsmiljø men til gengæld også et mere usikkert arbejdsmiljø. Dette skyldes at brugeren løber en højere risiko for at falde ned i maskinen. I denne de-scription er brugeren med til at påvirke sit arbejdsmiljø i det at faren forskydes fra ergonomiske skader til akutte skader.

I denne kontekst kunne en simplificering og en modstilling opstilles. Modstillingen er at perfekte ergonomiske arbejdsforhold og perfekte sikkerhedsmæssige forhold ikke kan kombineres. Simplificeringen her er at både ergonomien og sikkerheden afhænger af højden af tragten, og at tragten ikke kan have to forskellige højder. Designeren er nød til at vælge én. I tilfældet af RUNI SK200 er det endt med en højde der primært delegerer Statens ønske om sikkerhed.

I forhold til ergonomi har vi oplevet brugere der får ondt i deres skuldre grundet at arbejdsbevægelserne involverer høje løft. Disse løft er en konsekvens af lovgivning på arbejdsmiljøområdet, der er til for at beskytte brugeren mod akutte skader. Empiri fra feltarbejde involverer situationer hvor brugere finder veje til at gå udenom de høje løft, på bekostning af sin egen sikkerhed.



Figur 2: Brugerscenarie hvor brugeren har bygget et plateau, hvorpå han lettere kan komme til tragten på maskinen, dog med større risiko for skader.



Figur 3: Markat om påbud af Høreværn

Lyd

Hvis man som produktanalytiker udfører en arbejdsmiljøanalyse af SK200 eller nogen anden EPS-komprimator, kan man umuligt komme uden om det støjniveau der bliver produceret af både maskinen selv, og af interaktionen mellem maskinen og materialet. Denne analyses framing går ud på at høje støjniveauer ikke er ønskværdigt hvis et behageligt arbejdsmiljø omkring maskinen skal opnås.

RUNI skriver selv i deres instruktionsbog, at ”Støjniveauet i det område, hvor operatøren skal arbejde, kan nå 92-113 dB”. Lovgivningen i Danmark på området er helt klar. Lyde der overstiger 80 dB kræver høreværn. RUNI har hertil en designintention som de beskriver i instruktionsbogen som at ”operatøren altid skal bære godkendt høreværn på grund af de høje lyde materialet afgiver”. Denne intention kommer især til udtryk i inscriptionen i produktet - et påført klistermærke, se figur 3. Dette klistermærke sidder på forsiden af maskinen og illustrerer et påbud om høreværn.

Under vores designgruppes feltarbejde har vi observeret en de-scription (Akrich 1992, s. 207-209) i forhold til brugen af høreværn.

Der er nemlig nogle firmaer vi besøgte der bruger EPS-komprimatorer, så som RetNemt og Mover, hvor lagerarbejderen der bruger maskinen ikke bruger høreværn over hovedet. Omvendt, disse medarbejdere tilføjer mere lyd da de lytter til musik i hørtelefoner mens de arbejder med maskinen. På en og samme gang har disse brugere, under interviews, pointeret at det høje lydniveau er et af de vigtigste problemer ved at arbejde med en EPS-komprimator.

Hvilket mål (Latour m.fl. 1999) er det som lagerarbejderen følger i denne situ-

ation? Hvis målet var at beskytte sine øre fra skader, så ville brugeren nok have brugt høreværn. Enten må der være et andet mål, som kommer i konflikt med og dominerer målet at beskytte sine ører, ellers så eksisterer målet at beskytte sine ører slet ikke for brugeren. I en videre brugerundersøgelse kunne det være interessant for en RUNI-designer at undersøge hvad brugerens mål er. Kunne målet være at se sej ud og derved ikke bruge høreværn? Eller er målet at trodse chefen og ikke bruge høreværn, selvom chefen kræver at der bruges høreværn? Eller er det sådan, at chefen ikke vil investere i høreværn, og medarbejderens mål er ikke at komme i konflikt med chefen? Der kan være mange mulige mål hos lagerarbejderen, som gør at høreværn ikke bruges.

En anden analysetilgang til denne de-scription er at se nærmere på høreværnets domesticeringsforløb. Lindegaard og Yoshinaka (2004, s. 4) skriver om den første domesticeringfase:

"..... ['brug' starter] ikke med at produktet anskaffes, men hvad der fører til selve anskaffelsen, produktets tilgængelighed og måden det kommer i berøring med brugeren i det hele taget - hvad brugeren må igennem og oplever både fysisk og mentalt, og hvilken symbolværdi, det umiddelbart måtte have." (ibid., s. 4)

Skyldes ikke-brugen af høreværn at høreværn ikke er blevet tilgængeliggjorts i firmaet? At chefen og lagerarbejderen ikke en gang har tænkt over, at et par høreværn kunne afhjælpe situationen med lydforurening? Der er selvfølgelig allerede et klistermærke på maskinens forside, så lagerarbejderen og chefen er blevet konfronteret med kravet om høreværn, men måske synes de ikke at brugen af høreværn tilfører nok værdi.

Måske kunne der være en *praktisk* grund til dette, at høreværn for eksempel nemt forsvinder på arbejdspladsen eller at brugen af høreværn gør menneskelig kommunikation på arbejdspladsen sværere.

Der kunne også være en *symbolsk* grund, så som, at brugeren for eksempel ikke synes at høreværn passer ind i hans/hendes look og identitet, eller at brugeren ikke ser en betydning af at have skadefrie ører.

Der kunne også være en *kognitiv* dimension, som spiller ind ved, at det for eksempel er nemt at glemme at bruge høreværn, da brugeren sandsynligvis ikke bruger dem ellers i sin hverdag.

Indtil nu har fokuset været på arbejdsmiljøet for brugeren som betjener maskinen. Men arbejdsmiljøproblemet med lydforurening strækker sig videre til andre medarbejdere, der arbejder i det samme lokale. Hos RetNemt, som vores designgruppe besøgte, var EPS-komprimeringsmaskinen placeret i et industrilokale med cirka 10 andre medarbejdere, som lavede andre arbejdsopgaver end at komprimere

EPS. Deres arbejdsmiljø påvirkes også markant af at EPS-komprimatoren kører i det samme lokale. Vi oplevede en modsat case ved Torvhallerne, hvor maskinen var placeret i en kælder uden andre medarbejdere end selve brugeren.

Der er en forskydning i netværket, når man sammenligner Torvehallerne og RetNemt. I RetNemt-casen er der flere aktører i spil. Desuden er det relevant at nævne, at støjniveauet fra maskinen vil variere meget, i forhold til hvilket miljø den bliver brugt i. Et rum med dårlig rumakustik, der kaster lydende rundet på væggen (f.eks. en lagerhal, eller en kælder), vil påvirke opfattelse af lydniveauet i et negativ retning; hvor i mod et udendørsareal vil give bedre forhold for lyden, til at blive absorberet/forsvinde i omgivelserne.

I forhold til lyd så skaber SK200 et lydniveau som er så højt at høreværn påkræves ved lovgivning. Vores gruppes empiriindsamling peger imod at brugerne ser lydniveauet som et problem i sin arbejdsdag, men at det ikke er alle som bruger høreværn. Hvorfor at personale, som arbejder i nærheden af komprimatorer ikke bruger høreværn, kan vi ikke besvare med sikkerhed, men det kunne i fremtiden være interessant at undersøge, hvad brugen af høreværn reelt har for betydning for den der betjener maskinen og mulige kollegaer i det samme lokale.

Smulder

Generelt for alle vores brugercases, har vi i vores projektgruppe erfaret, at alle de forskellige flamingo-komprimatorer efterlader EPS-”smulder”, det vil sige helt fine EPS korn. Ved at anskue smulderet som et grænseobjekt afsløres nogle årsager til hvorfor dette smulder ikke er ønskværdigt. Som Yoshinaka (2018) skriver så kan grænseobjekter bruges for at ”italesætte heterogen problemløsning”.

For ejeren/ledelsen af firmaet som bruger EPS-komprimatoren kan smulder betyde et økonomisk tab. Komprimerede EPS-blokke sælges for en profit. Smulderet ender ikke op i EPS-blokkene som sælges og derved bliver smulder et økonomisk tab. Smulder kan dog stadig sælges hvis de bliver opsamlet, men for en meget lav pris. Ledelsen af den virksomhed som bruger en SK200 har valgt at investere omkring 130.000 tusind DKK i en EPS-komprimator. Ledelsen ønsker at investeringen skal være rentabel, og derfor har de en interesse i at alt EPS for så vidt muligt bliver komprimeret korrekt.

For aktøren ”moder natur” så betyder smuldret en forureningsrisiko. Da vi besøgte Fisketorvet i Nordhavn, så vi hvordan smulderet spredte sig med vinden og endte ude i naturen, nær virksomheden. EPS nedbrydes meget langsomt i naturen, og anses for at være forurening. (UN Environment n.d.) Når EPS-smuldrer

ender op i naturen indgår den i et nyt og meget komplekst netværk som består af både dyr, mennesker, planter og organisationer. Vi vælger at punktualisere dette som et samlet natur-netværk, som ønsker at EPS ikke skal komme i kontakt med naturen.

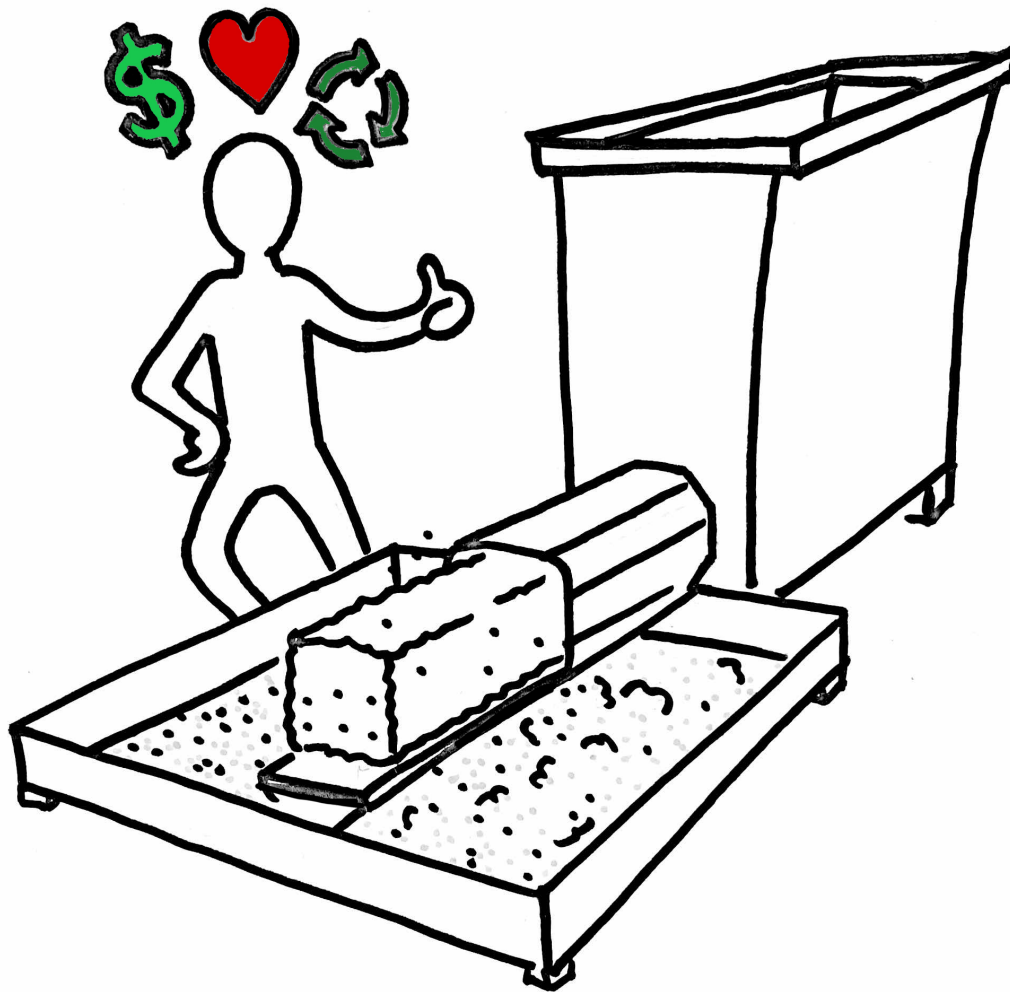
De medarbejdere som arbejder i nærheden af maskinen er også i kontakt med smulderet. For disse medarbejdere betyder smulder beskidte omgivelser og frekvent rengøring omkring maskinen og sig selv. Flamingo-smuldrer bliver nemt elektrostatisk opladede og bliver dermed vanskelige at fjerne fra hår og tøj. Dette kan medvirke mindsket arbejdsmoral, hvilket i sin natur kan påvirke andre netværk som indeholder aktører så som arbejdsgivere, familie, kollegaer osv.

Smulderet som grænseobjekt samler altså en masse forskellige netværker, som ikke ville have noget med hinanden at gøre men som i praksis er koblet sammen. Som Callon (1990, s. 134) siger om de tre poler indenfor Techno-Economic Networks så er de i princippet lige forskellige som kridt og ost, men er i praksis koblet sammen. Dette er netop essencen i at kigge på smulderet som grænseobjekt. Det samler forskellige netværker som i grunden har helt forskellige interesser. Naturen, som ønsker ikke at komme i kontakt med EPS, virksomhedsledelsen der ønsker at tjene flere penge, og brugeren som ønsker ikke at gøre rent så tit.

Grænseobjekter kan altså have forskellige betydninger for forskellige aktører, som i eksemplet givet af Star og Griesemer genfortælt i Grond og Devos (2016), hvor et kort har forskellige betydninger for professionelle og amatører i et Zoo, men kortet er alligevel med til at strukturere aktiviteter for begge grupper. Smuldrer fra en EPS-maskine betyder forskellige ting for forskellige aktører, men alle er interesserede af en løsning som mindsker eller fjerner mængden af smuldrer.

Hvordan en virksomhed håndterer smulder er også interessant. Interaktionen og domesticeringsforløbet med smulderet i den praktiske dimension er meget forskellig fra virksomhed til virksomhed. Da vi besøgte RetNemt, så vi hvordan de havde stablet bakker under maskinen, der hvor den smuldrer mest (se figur 4). Disse bakker havde til rolle at opsamle smulderet, så det kunne ryge op i maskinen igen, og derved undgå spild af profit samt til en vis grad undgå spredning af smuldrene. En lignende løsning observerede vi ved Torvhallerne.

Alternativt, så vi Fisketorvet, som fejede smulderet op fra jorden. Hvad vi i designgruppen kunne se, så fik RetNemt og Torvhallerne håndteret mere af sit smulder. RetNemt og Torvhallerne har, i forhold til Fisketorvet, i højere grad forsøgt at tilpasse sig maskinens styrker og mangler, og derved har RetNemt og Torvhallerne samt deres respektive komprimator haft en større intern påvirkning på hinanden.



Figur 4: Billede af, hvordan RetNemt benytter kasser under komprimatoren, for at opfange så meget smulder som muligt.

Måske kan denne tilpasning skyldes at genbrug af materialer har en større symbolsk betydning for eksempelvis Torvhallerne.

Hos Torvhallerne oplevede vi som besøgere en høj ambition om at genbruge EPS, og medarbejderne var stolte af at kunne genanvende langt flere materialer end den gennemsnitlige virksomhed. Torvhallerne var opmærksomme på at genanvende alt smulder og dette har måske ledt til at de har skabt en mere omfattende og mere effektiv løsning end for eksempel Fisketorvet. Torvhallerne har altså skabt gode forudsætninger for at bedre kunne genbruge EPS, og Torvhallerne er bedre end den gennemsnitlige virksomhed til at genbruge alt EPS.

Hele domesticeringsprocessen har altså skabt en forstærkning på det symbolske plan. De anser i høj grad genanvendelse for at være en del af deres identitet i dag.

I forhold til smulder så har det forskellige betydninger for forskellige aktører. Det kan betyde et økonomisk tab, en miljømæssig forurening og en irriterende arbejdsmiljø for brugeren som involverer rengøring. Forskellige virksomheder har skabt forskellige løsninger for at håndtere sine smuldrer på. Disse løsninger kan have symbolske betydninger for virksomheden.

Nedsmelting og giftige damper

Den sidste kategori i denne arbejdsmiljøanalyse drejer sig om farlige dampe. SK200 er designet til at granulere og komprimere EPS. Dette skaber *ikke* farlige dampe. Men, nogen gange sker det at EPS'en begynder at smelte i maskinen, hvilket udleder skadelige dampe for den der betjener maskinen. Dette er selvfølgelig ikke ønskevært ud fra en arbejdsmiljøsynsvinkel.

Ud fra en redesignperspektiv er det vigtigt at forstå hvordan denne nedsmeltning opstår. Er det en de-scription det drejer sig om - altså, er brugsprocessen forskellig fra designintentionen? Eller er det et spørgsmål om at der er en teknisk "fejl" der opstår, hvis framingen nu er at nedsmeltninger ikke burde ske. Hvad betyder en nedsmeltning udover at der skabes giftige gasser? Hvilke andre aktører kunne være interesserede af at løse problemet?

Vi har valgt at åbne op for problemfeltet ved hjælp af "reversible blackboxing" (Latour m.fl. 1999, s. 184) af EPS'ens rejse gennem maskinen. Hovedpointerne fra denne reversible blackboxing er at der er en så kaldet obligatory passage point ved selve komprimeringen som består af en snekke som presser EPS'en i en retning og en "flaskehals" som presser det der kommer gennem den sammen.

Ved en nedsmeltning forstås det, at der sker et strukturskift i materialet omkring snekken i en EPS-komprimator. Når snekken roterer skabes der friktion mel-

lem snekken og materialet. Dette får temperaturen til at stige, og materialet klæber sig til hinanden. Hvis temperaturen bliver for høj, sker der en faseovergang i materialet, og det bliver flydende. EPS'en går fra at være en grynnet samlet masse til at smelte og efter størkningen blive "hårdt som glas". Dette stopper maskinen, og maskinen kan derfor ikke komprimere mere EPS.

Temperaturen omkring snekken er altså en definerende faktor for effektiviteten af komprimeringen. Temperaturen omkring snekken påvirkes af hvor hurtigt maskinen kører og hvor varmt der er i rummet hvor maskinen står.

Nedsmeltninger giver flere problemer, for de firmaer, som har investeret i en EPS-komprimator. Nedsmeltninger stopper maskinen, og nødsager derfor firmaet til kontakte eksperthjælp til at fikse maskinen, og dette koster penge og tid. Nedsmeltninger forringer altså arbejdsmiljøet, og derfor er det vigtigt at brugeren forsøger at undgå, at det sker.

Som tidligere nævnt er temperaturen en afgørende faktor ved nedsmeltning. I Torvehallerne havde personalet, som arbejdede med maskinen, oplevet at maskinen overophedede på varme sommerdage.

Maskinen de havde var udstyret med en interface, som viste temperaturen. Denne inscription havde til hensigt at forebygge overophedninger. Personalet, som arbejdede med maskinen, oplevede dog stadig problemer på de varme sommerdage, og derfor lagde de is oven på maskinen for at undgå overophedninger. Denne description løser problemet med overophedninger i maskinen, men gør det samtidig svært at opnå den mest effektive komprimering. Temperaturen omkring maskinen er altså en vigtig faktor i forhold til nedsmeltninger.

SK200 er en af de modeller, som ikke viser temperaturen omkring snekken. Vi, som designingeniører, har observeret, at det er svært at få visuel feedback fra interfacen designet af RUNI, når man nærmer sig en nedsmeltning. Dette skyldes at RUNI har designet en interface, som har til hensigt at skabe mange indstillingsmuligheder for maskinen. Interfacens hensigt er at undgå nedsmeltninger ved at indstille maskinen rigtig, men vores empiri viser at denne funktion sjældent bruges. Inscriptionen er et billede af maskinen, hvor man kan trykke på hver enkelt del og indstille dem, samt en manual, der forklarer anbefalede indstillingsmuligheder, men da vi interviewede personalet på Fisketorvet i Nordhavn, som arbejder med en RUNI-maskine, sagde de, at de bare brugte den automatiske indstilling. Nedsmeltninger er altså delvist en konsekvens af forskydningen mellem produktets inscriptioner og de-scriptioner.

Vores empiri viser også at nedsmeltninger kan skyldes misforståelser i sorteringen af materialer. Komprimatoren er designet til at komprimere EPS, men det er sjældent kun EPS, som ender i maskinen. EPS (ekspanderet polystyren) er et materiale, som primært bruges til isolerende kasser tiltænkt fødevarer, beskyttelse

af elektronik eller isolering af bygninger.

På Fisketorvet oplevede vi at de frasorterede plastikposer og is, men at de lod mærkaterne sidde på kasserne. EPS'en som endte i maskinen var altså en kombination af polystyren, papir, lim og den vandrest, som var tilbage fra isen. På Fisketorvet sagde personalet dog, at der først skete problemer, hvis et personalemedlem glemte at frasortere de plastikposer som var i kassen. Personalet ved Fisketorvet kombinerede altså flere materialer i maskinen, men opnåede stadig et resultat, som gav dem en ønsket pris, for det komprimerede materiale, bortset fra når der kom plastikposer ned i maskinen.

På Vestforbrændingen var det dog ikke sagen. På vestforbrændingen oplevede ledelsen at det var svært at leve op til en margin på 2 procent uønsket materiale, da de beboere, som brugte genbrugspladsen, ikke vidste hvad EPS var. De havde hver deres forestilling om hvad EPS blev brugt til, og sorterede derefter. Nogle beboere smed isoleringsmateriale ned i containeren, fordi de kendte til EPS, som isoleringsmateriale, og andre smed pap med ned i EPS-komprimatoren, fordi de oplevede at de kom sammen, når de for eksempel havde købt et nyt fjernsyn. Så selvom skiltet sagde EPS, skete der altså helt forskellige translationer af skiltet.

Materialet som ender i maskinen har altså stor betydning for om der sker nedsmeltninger, og i nogle situationer, kan der ende mange forskellige slags materialer i maskinen.

Det ovennævnte giver en bedre forståelse af årsagerne til nedsmeltning. Dette er vigtigt, hvis vi som designstuderende skal eliminere nedsmeltninger i maskiner, som bruges under meget forskellige forhold, og derved sikrer at det personale, som arbejder med maskinen ikke tager skade. Reverse blackboxing har også kortlagt hvilken rolle det personale som arbejder med maskinen har i forhold til nedsmeltninger. Med det menes hvordan personalet i nogen tilfælde påvirker maskinen, så der sker en nedsmeltning, og derved skaber mulighed for udledning af giftige gasser.

Konklusion

Igennem vores analyse kan vi konkludere at SK200 og andre lignende maskiner har en store betydning for arbejdsmiljøet omkring maskinen, samt at brugeren i høj grad påvirker sit eget arbejdsmiljø.

Igennem Ergonomi-delen kan vi konkludere at maskinen skaber en situation, hvor brugeren er nødt til at vælge imellem gode ergonomiske bevægelser eller større risiko for akutskader. SK200 påvirker altså brugerens chance for akutskader og slidskader, selvom maskinen lever om til lovgivning på området. Vi har hos Mover oplevet hvordan brugeren stabler paller for at forbedre sin arbejdsstilling, men derigennem forværre sin egen sikkerhed for akutskader. Dette er et eksempel

på en situation, hvor brugeren har påvirket arbejdsmiljøet direkte.

Derudover er SK200 i høj grad en kilde til omfattende lydforurening. Lydniveauet ved komprimering af EPS overskrider arbejdsmiljølovens grænse, og derfor har maskinen også et klistermærke på sig, som opfordrer til brug af høreværn. Brugere af SK200 er enige, og synes at lydniveauet er et problem, men dette får dem dog ikke til at tage høreværn på, og enkelte tilfælde lytter de også til musik. SK200's lydniveau har altså stor betydning for arbejdsmiljøet omkring maskinen, og hvis brugeren ikke passer på, kan dette føre til længerevarende skader. Det er interessant i denne sammenhæng at brugeren ofte vælger at ignorere opfordringen om at bruge høreværn. På den måde er brugeren med til at påvirke arbejdsmiljøet negativt, og forværre sin egen situation.

Smulderet har også en betydning for arbejdsmiljøet omkring maskinen. Det symboliserer både et økonomisk tab for virksomheden, såvel at det kan sætte sig i tøj hos brugeren. Derudover skal brugeren bruge tid på at gøre rent omkring maskinen. For nogle virksomheder har smuldret haft stor betydning for det nære arbejdsmiljø, da f.eks. RetNemt har valgt at sætte bakker op under maskinen. Denne description viser at brugeren tager ansvar for at påvirke sit eget arbejdsmiljø.

RUNI SK200 kan igennem nedsmeltninger udlede giftige gasser, og dette kan potentielt skade medarbejdere, som arbejder tæt på. Det ubrugeligør også maskinen indtil en ekspert har ordnet det, og derfor har flere af de brugere vi har mødt igennem vores brugerundersøgelser forsøgt at løse problemet med nedsmeltninger ved f. eks. at putte is oven på komprimatoren, ved snekken. Vi har ved hjælp af reverse blackboxing vist at nedsmeltninger skyldes flere forskellige forhold, som brugeren i mange tilfælde er med til at påvirke. Brugers rolle ift. at sortere materialet, køle maskinen manuelt og sætte sig ind i maskinens indstillinger har stor betydning for antallet af nedsmeltninger og derved arbejdsmiljøet.

Literatur

- Akrich, Madeleine (1992). "The de-scription of technical objects". I:
- Callon, Michel (1990). "Techno-economic networks and irreversibility". I: *The Sociological Review* 38.1.suppl, s. 132–161.
- Grond, Florian og Piet Devos (2016). "Sonic boundary objects: negotiating disability, technology and simulation". I: *Digital Creativity* 27.4, s. 334–346.
- Latour, Bruno m.fl. (1999). *Pandora's hope: essays on the reality of science studies*. Harvard university press.
- Lindgaard, Hanne og Yutaka Yoshinaka (2004). "Brugskontekst og brugspraksis: Domesticering af produkter og teknologi i dagliglivet. Kususnotat B". I: *Retsinformation: Arbejds miljøloven* (n.d.). URL: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=192632#id16b92587-e8b3-4793-b4cc-4add64244a21>. (accessed: 26.03.2019).
- UN Environment (n.d.). *Beat Plastic Pollution*. URL: <https://www.unenvironment.org/interactive/beat-plastic-pollution/>. (accessed: 01.04.2019).
- Yoshinaka, Yutaka (2018). "Notat om grænseobjekter, Kursusnotat". I: