

Användbart! #4/2021

om arbetsmiljöforskning

Tema:

Jobben och klimatet

**Gamla hälsohot
i nya kläder**

**Rättvisa måste in
i omställningen**

**Värmeböljor
största hälsorisken**

Gamla risker i nya branscher

När vi letade efter användbar forskning om arbetsmiljön i den gröna omställningen inför att göra det här numret av tidningen Användbart! blev resultatet magert. Knappast några forskningsresultat alls, i alla fall inte inom Sverige, hittade vi. Däremot är mycket forskning på gång tack vare Fortes utlysning *Grön omställning och arbetsliv 2021*. Vi berättar om de tio olika studierna i det här numret och de problem de ska undersöka och kanske lösa.

Ja, det tycks som om mycket ännu är oklart i denna nya värld med ett varmare klimat. Vad ett grönt jobb är, till exempel, vilka de är och hur många de kommer att bli är okänt i Sverige i dag. Till skillnad från många andra länder saknar Sverige en nationell definition på gröna jobb. Det finns heller inte någon etablerad definition på grön omställning.

Enligt rapporten från Forte anger EU:s arbetsmiljöbyrå EU-Osha en rad sektorer där de gröna jobben kommer. Det tycks alltså inte bli sprillans nya yrken eller jobb, utan det är jobb vi känner igen. ”Riskerna är inte nya i sig, men de skapar nya förutsättningar för arbetsmiljöarbetet”, enligt EU-Osha.

Men själva klimatkrisen och kunskapen om den är inte ny. Redan Svante Arrhenius som var professor i fysik vid Stockholms universitet, och som fick Nobelpriset i kemi 1903, förutspådde en kommande klimatkris på grund av kolioxidutsläppen. Kunskapen har funnits där och har växt och ackumulerats, mycket tack vare FN:s miljöpanel IPCC. Numera är det så gott som ingen som svävar i okunnighet om klimathotet vi står

inför och att vi måste anpassa oss. ”Adapt or die” som engelsmännen säger.

En del av anpassningen är att vi måste återvinna mer av det vi förbrukar i stället för att tillverka nytt. Men ännu finns det inga bra metoder för att utvinna värdefulla metaller ur gamla mobiltelefoner. Det berättar forskaren Karin Broberg. Trots att vi använt mobiltelefoner i många år, och trots att dessa metaller är dyra och svårtillgängliga. Dessutom är de många gånger giftiga, både vid brytning och vid hantering. Ändå finns alltså ingen bra metod. Som lekman blir man förvånad.

De redan varma länderna blir ännu varmare. En studie visar att så mycket som 70 procent av jordens befolkning kommer att uppleva värmestress minst 20 dagar per år om 30 år. Också i Sverige påverkas vi av värmeböljor, men hur arbetande människor i skolor, sjukvård, förskolor och utomhusarbete kommer att påverkas av det varmare klimatet är inte analyserat, berättar analytiker Karin Lundgren-Kownacki i en artikel.

Redan 1996 publicerade WHO den första detaljerade rapporten om klimatförändringarnas effekter på hälsan, berättar Tord Kjellström. Men inte mycket har hänt för att förbättra miljön i HM:s fabriker i Kambodja.

Eva Ekelöf



Foto: Privat

En kvartalstidskrift om arbetsmiljöforskning publicerad på www.arbetsmiljoforskning.se **Utgivare** Arbetslivsjournalisterna, **Kontakt** red@arbetsmiljoforskning.se Användbart! ges ut med stöd av Forte och Luleå tekniska universitet, LTU.

Redaktion [Anna Holmgren](#), chefredaktör, [Eva Ekelöf](#), ansvarig utgivare, Enikö Arnell-Szurkos, Roland Cox, Anna Hjorth, Ragnhild Larsson, Mats Utbult **Layout** Lars Ringberg

Omslagsbild Foto: Issy Bailey/ Unsplash

Användbart!



Vi köper och slänger i allt högre tempo. Det kräver ansvar för både yttre och inre miljö.

Gamla hälsohot tillbaka i nya kläder

Nu ökar trycket på att vi ska ta hand om gammal elektronik – laga, demontera, mala och smälta. Därmed kommer gamla hälsohot tillbaka på arbetsplatserna, och nya tillkommer. Anneli Julander har studerat exponering i många år. Nu ska hon rita en "vägkarta" för återvinningsbranschens arbetsmiljöer.

Miljöpolitik och ekonomiska intressen driver mot ökad återvinning. Samtidigt växer digitalisering och elektrifiering snabbare än kapaciteten inom branschen.

Gamla gifter dyker upp i nya sammanhang. Anneli Julander ser unga killar som anställda som försäljare i elektronikbutiker, och som sätts att laga mobiler. Och företag som nu börjat sortera.



Anneli Julander

Foto: IVL Miljöinstitutet

–Det är nya sätt att samla in elektronik. Det är inte med i den vanliga insamlingskedjan.

Det finns stora företag där demontering och återvinning är små verksamheter, och små företag som är nya på banan. Anneli Julander och hennes kolleger på miljöinstitutet IVL har fått pengar för att under

ett par år undersöka hur återbruk påverkar den här verksamheten.

Kartlägger för en grön omställning

–Vi ska kartlägga aktörerna och hjälpa dem att identifiera faror och problem och även visa goda

exempel. Målet är att producera en "vägkarta", en plan för hur företagen kan göra en grön omställning för elektronik utan att arbetstagare exponeras för skadliga kemikalier eller utsätts för hot, säger hon.

Från små arbetsplatser som Teknikmagasinet till stora återvinningsföretag som Ragnsells och Stena Recycling. Forskarna ska kontakta de minsta och de största, bilda en referensgrupp och rekrytera nio företag för intervjuer och provtagning.

Svenskarna är bra på återvinning jämfört med andra europeiska länder. Anneli Julander skrev 2004 sin avhandling om bromerade flamskyddsmedel, ämnen som kan påverka sköldkörtelns hormonproduktion. En hel del värstingar har bytts ut sedan dess.

–Flamskyddsmedel finns fortfarande, men industrin vill inte ha dåligt rykte om sig att de skadar människor, så ämnena byts ständigt ut. Lagstiftning inom EU har även tillkommit, säger hon.

Värst i tredje världen

När det gäller elektroniksopor och exponering ser hon att kontrollen är god inom Sverige i dag. EU:s så kallade Baselkonvention innebär förbud mot export av farligt avfall utanför unionen. De värsta exemplen har Anneli Julander sett i tredje världen.

–Familjer med barn som sitter och doppar kretskort i syra för att få loss metaller.

Det ska inte förekomma i Sverige, men myndigheterna behöver ha kontroll på de lastbilar som passerar gränsen och som uppges innehålla produkter för återvinning, menar hon.

Ökad materialåtervinning kan minska behovet av ny utvinning, vilket kan vara en vinst för arbetsmiljön främst i andra länder.



Elektronikavfall kan repareras, i annat fall demonteras och användas igen, i sista hand malas och materialåtervinnas.



Foto: Olof Holdar/FTI

Svenskarna är bra på att sortera, nu gäller det att avfallet kan tas om hand på ett sätt som säkrar arbetsmiljön.

–Just nu finns inte så bra metoder för att få ut metaller ur telefonerna, det behövs mer forskning. I och med elektrifieringen blir det ett väldigt sug efter kobolt och nickel.

–De största koboltfyndigheterna ligger i Kongo, och det är inte en bra arbetsmiljö där, säger Anneli Julander.

Tänker inte alltid hela vägen

De problem hon räknar med att kunna se i Sverige handlar främst om felaktig hantering på grund av kunskapsbrist.

–När det uppstår nya branscher kanske man inte alltid tänker hela vägen. Och större

företag kan ha jättestora kunskaper högt upp i organisationen, men som inte alltid trillar ner till dem som står på golvet.

–Men generellt finns det mer kunskap ju större företaget är, eftersom man har någon som ansvarar för arbetsmiljön. Det går inte att jämföra med småföretag och egenföretag.

Även ergonomin behöver ses över. När Anneli Julander började studera flamskyddsmedel år 2000 snubblade hon över arbetsmiljöer där det löpande bandet hade återinförts.

–Där satt de och skulle snabbt demontera saker, alternativt tvingades till tunga, vridande lyft.

–Vi stod bara och tittade. Sånt här skulle ju inte förekomma i svenskt arbetsliv längre.

Forskarna på IVL Miljöinstitutet ska även titta på organisatorisk arbetsmiljö och på säkerhetskultur. De metaller som utvinns kan vara värdefulla, som guld och kobolt. Det kan alltså finnas risk att utsättas för stölder och rån. Stölder av kopparkabel är vanligt, och nu kommer nya ämnen.

Roland Cox

”Vi ska hjälpa aktörerna att identifiera faror och problem.”

Foto: Clint Bustrillos/Unsplash



Med elbilar och apparater som kan laddas följer en ökad användning av litium.

En grön väg som kan skada nervsystemet

Flera metaller som finns i elektronikskrot kan skada nervsystemet, orsaka cancer och troligen ALS. Karin Broberg är genetiker och ska borra djupt i hur de anställda kan påverkas när gamla datorer och mobiltelefoner ska återvinnas.

Karin Broberg är verksam vid Lunds universitet och Karolinska institutet. Hennes forskargrupp är spridd över landet och ska undersöka hur människor påverkas i arbetsmiljöer där elektronik och metaller återvinns.

Återvinningen har ökat kraftigt. Enligt SCB har antalet anställda i avfalls- och återvinningsbranschen ökat med 80 procent de senaste 20 åren. De är nu närmare 15 000 i landet och förväntas bli allt fler.

Forskarna ska knyta kontakt med företag av



Foto: NFA

Karin Broberg

olika storlek och bland annat ta prover på 200 anställda för att se hur mycket av exempelvis en viss metall de har i kroppen.

–Det ger ett bättre mått för hur exponerad man är. Om man bara mäter i luften påverkas det av hur mycket man andas och vilken

skyddsutrustning man använder, säger Karin Broberg.

Olika människor är olika känsliga för en tuff miljö, mer eller mindre disponerade.

–Men i arbetsmiljön ska ju alla vara skyddade, även de som har en underliggande sjukdom eller viss genetik.

Man ska också samla in data om hur expon-

rad miljön är för olika ämnen, hur de anställda arbetar, hur mycket de har varit sjuka och hur medvetna de är om problem i arbetsmiljön.

Riskmedvetandet ibland lågt

–Vi tror att det finns en grupp som inte är så riskmedveten, speciellt där man har lågkvalificerad personal och anställda som kan dålig svenska. Människor som kanske inte har så lätt att stå på sig, säger Karin Broberg.

Målet är att återkomma till företagen med resultaten och ge rekommendationer. Det kan innebära kritik, men hon anser att det finns ett stort förtroende mellan företag och forskning.

Karin Broberg är genetiker och toxikolog och intresserar sig för hur vår omgivning kan påverka vårt DNA.

–Vad det är som gör att vissa blir sjuka av miljön och andra inte, och vad som är genetiskt av det. De ämnen vi ska studera kan skada generna. Cancer är den risk som man först tänker på, men det kan finnas andra effekter också.

Ett flertal metaller kan förekomma i elektronikavfall. Både gamla kända och nya.

–Några metaller kan skada nervsystemet, det är klarlagt. Bly är ett klassiskt neurotoxiskt ämne.

–Det kan också finnas kadmium, som skadar skelettet och njurarna, säger Karin Broberg.

Fler elbilar – mer litium att ta hand om

Hon har tidigare studerat personer som fått ALS, en grym sjukdom som dödar nervceller i hjärnan, hjärnstammen och ryggmärgen. Det leder till muskelförtvining och förlamning.

–Det visade sig att de som hade mer kadmium i blodet än andra löpte större risk att få ALS, säger hon.

Nu kommer delvis nya ämnen, och ämnen som ökar. Litium i batterier är inte lika giftigt

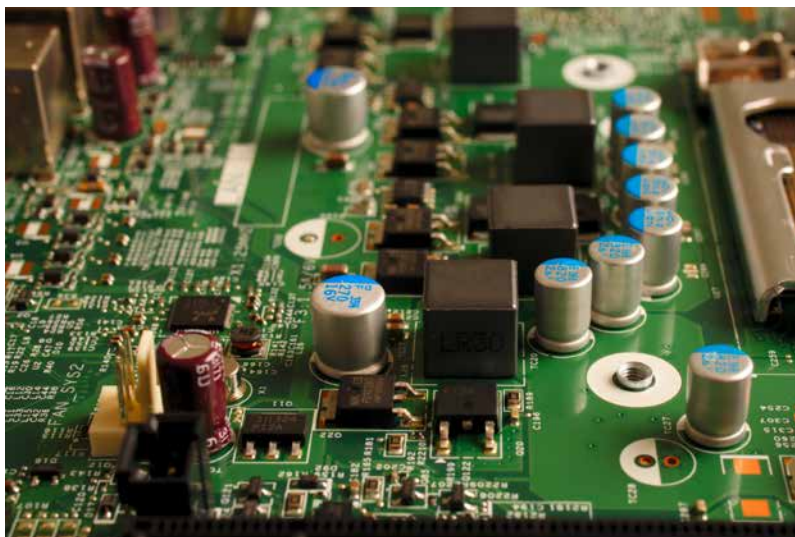


Foto: Michael Dzedzic/ Unsplash

Den ökande mängden elektronikskrot ställer krav på återvinning med säkrad arbetsmiljö.

som de redan nämnda, men kan påverka sköldkörtelns hormonproduktion. Här finns också problem i de länder som tar fram metallerna.

–Jag var i Bolivia vid en anläggning där man utvinner litium. Där kan man se en påverkan på miljön hos dem som bor där.

Här finns också risk för en målkonflikt, påpekar Karin Broberg. Vi vill ha fler elbilar, men får samtidigt mer litium att hantera och ta hand om.

–När litiumbatterier brinner utvecklas mycket farlig gas, vilket kan påverka brandmännen.

Forskarna ska också titta på organiska kemikalier, alltså plast och andra kolbaserade ämnen som kan finnas i teflon, i skumsläckare eller i klädimpregnering. En del så kallade perfluorerade ämnen kan påverka hormoner och orsaka sjukdomar, och är långlivade.

–Det är mycket elektronik som är inkapslad i plast. Om man maler eller hettar upp det så kan ämnen frisättas.

Rapporter om dålig arbetsmiljö

Andra produkter som ökar är bildskärmar och solpaneler, ny elektronik som kan innehålla andra ämnen.

–Folk köper ju också allt möjligt på nätet för att det är billigt. Det är reglerat även för produkter som tillverkats utanför EU, men när man tar stickprov kan det upptäckas saker som faktiskt är förbjudna. Vi kan komma att hitta sådant, säger Karin Broberg.

Forskargruppen ska även studera ergonomi och belastning.

–Vi har rapporter om att det förekommer väldigt repetitivt arbete och dåliga arbetsställningar, men också risk för skärskador och andra olyckor.

Projektet ska vara klart i oktober 2024.

Roland Cox

”Ett flertal metaller kan förekomma i elektronikavfall.”

4 saker att tänka på

■ Tänk på dammet.

Damm är bärare av kemiska ämnen.

■ Tänk på huden.

Tänk inte bara på lungorna, utan även det som kommer in via huden.

■ Tänk på bullret.

Det kan låta en hel del. Öronskydd är bra.

■ Tänk på ergonomin.

Undvik dåliga arbetsställningar så att inte gamla belastningsskador kommer tillbaka.

Råden kommer från Anneli Julander. Hon arbetar på IVL Svenska Miljöinstitutet, ett fristående och oberoende forskningsinstitut inom miljö och hållbarhet. IVL arbetar med tillämpad forskning och konsultuppdrag som bidrar till att uppfylla såväl de globala hållbarhetsmålen som de svenska miljömålen.



Bygg- och fastighetssektorn står för 20 procent av landets växthusgasutsläpp. Det går att återvinna mycket mer av branschens tio miljoner ton bygg- och rivningsavfall per år.

Rättvisa måste till i en hållbar omställning

Det finns tre ben för att en grön omställning ska fungera: ekonomin, miljön och rättvisan. Får vi inte en tydligt rättvis omställning, blir den inte hållbar. Och inom återbruk hotas den av bristande kunskaper om miljö och arbetsmiljö, säger Johan M Sanne, forskare vid IVL Svenska Miljöinstitutet.

Han leder ett projekt om återbruk av byggavfall och textilier, som av klimatskäl måste bli mycket större i dag och som kan ge många nya jobb. De studerar hur olika aktörer på olika sätt kan underlätta, till exempel genom skatter och avgifter och genom samverkan mellan arbetsmarknadens parter.

Han talar om att påverka företagens affärsmodeller, det vill säga hur de arbetar och tänker,



Johan M Sanne

så att god arbetsmiljö och schysta arbetsvillkor ingår.

–Vi vet att arbetsmiljön i återbruk alltför ofta är bristfällig. Stora företag lägger ut jobb på mindre, som inte betalar rimliga löner och inte har ett fungerande arbetsmiljöarbete, och därför inte kartlägger

och analyserar risker, säger Johan M Sanne.

Han talar om att ”gå från demolering till demontering”. De som exempelvis demonterar fönster kan stöta på asbest, utan att känna till riskerna.

–Parterna inom branschen borde samarbeta mer om arbetsmiljö och anställningsvillkor, säger han.

Genom fallstudier och diskussioner på

workshopar tar forskarna fram underlag för hur företag och kommuner kan få återbruk att växa. De samarbetar med fack och arbetsgivare.

Rivningsmassor och nya kylskåp

Projektet bygger vidare på en sjuårig satsning från IVL Svenska miljöinstitutet i samarbete med olika företag och organisationer, [Centrum för cirkulärt byggande](#), med målet att skapa ”återbruk av byggmaterial i industriell skala”. För detta har de skapat en marknadsplats på nätet, digitala verktyg och massor av goda exempel (med stöd av Vinnova).

Byggsektorn står för en betydande del av koldioxidutsläppen i Sverige. Det mesta av avfallet bränns. En del blir fyllningsmassor.

Byggavfall är inte bara spillvirke och rivningsmassor. Det är också splittrerna kylskåp! På byggena köper företagen in mer än vad de behöver, inklusive vitvaror, och det är vanligt att man slänger allt som blir över, även det nyköpta! Det blir billigast och enklast för byggföretagen, så länge det saknas aktörer och system som hanterar avfallet på ett bra sätt.

Kläder och kommuner

Storskalig återvinning av kläder kan ge stora klimatvinster och i liten skala sker det i dag hos allt från HM till ideella företag som Myrorna.

–De ideella saknar ekonomiska muskler för att få stora volymer, men har erfarenheter som vi kan ta tillvara, säger Johan M Sanne.

Här finns också ingångsjobb för människor



Foto: Mats Utbult

Byggavfall kan vara trä och murbruk från renoveringar och rivningar – men också helt nya kylskåp, från nybyggen.

som ”befinner sig långt från arbetsmarknaden”, och detta kan bidra till att storskaligt återbruk blir lönsamt.

Även en del kommuner satsar på återbruk just för att skapa ingångsjobb. De har ju också yttersta ansvaret för avfallshandling och kan påverka marknaden, exempelvis genom krav på byggare att använda återbruksmaterial. I projektet studerar forskarna goda exempel på kommuner som drar sitt strå till stacken. Och som gör det på ett rättvist sätt.

Mats Utbult

Kunskapsluckor att fylla

Det finns fortfarande väldigt lite forskning som kopplar ihop klimatet och kneget! Det är ett huvudbudskap i en rapport om den gröna omställningen och arbetslivet, som samtidigt pekar ut spännande forskningsfrågor.

Fem forskare vid IVL Svenska miljöinstitutet har skrivit kunskapsöversikten *Grön omställning och arbetsliv – Kunskapsläge och fortsatta forskningsbehov*, som kom våren 2021. Uppdragsgivare var forskningsråden Forte och Formas, tillsammans med ESF-rådet.

Det finns ingen tydlig och etablerad definition av grön omställning. I rapporten beskriver författarna fyra delområden:

■ **Fossil omställning** handlar mest om teknik för att ersätta kol och olja.

■ **Grön tillväxt** är en politisk strategi som kombinerar miljömässig hållbarhet med ekonomisk tillväxt och nya jobb.

■ Cirkulär ekonomi fokuserar på sådant som återbruk och delning.

■ Socio-ekologisk omställning handlar om mer grundläggande förändringar, man ifrågasätter tillväxt som mål och betonar rättvisa och sociala perspektiv.

Det finns inga knivskarpa gränser mellan områdena. Och alla har kopplingar till de olika delar som ryms under paraplyet ”arbetsliv”.

Blir det fler eller färre jobb?

Fler eller färre jobb? Det är en fråga som många har försökt svara på, inte minst i samband med ny teknik. Nu talar man om ”gröna jobb”. Till exempel kommer det nya jobb inom vind- och solenergi, batteritillverkning, energieffektivisering av äldre bostäder, ekologiskt jordbruk och ekoturism.

Andra jobb kan bli färre, som på bilverkstäder, eftersom elbilar kräver färre reparationer. Om man återbrukar mer, ger det fler jobb inom just återbruket – men färre i tillverkning och försäljning av nya produkter.



Om jobben blir fler eller färre beror på många faktorer, som energipriser och skatter (skattesubventioner och straffskatter).

Arbetsinnehåll och arbetsmiljö

Arbetsinnehåll och utbildningskrav i befintliga jobb är lättare att sja om! Miljökrav och nya arbetssätt kräver mer kunskaper i yrken som takläggare, VA-tekniker, rörmokare och avfallshanterare, men också ingenjörer och arkitekter. Nya (men små) expertyrken kommer, som jordbruksmeteorolog och analytiker av handel med koldioxidsläpp. Samtidigt finns nya jobb med lägre kunskapskrav, som inom återvinning.

”Det finns ingen tydlig definition av grön omställning.”

Arbetsmiljön kan för en del bli riskabel, men riskerna i sig är sällan nya. Men de kan bli som nya, i kombination med nya sätt att arbeta. När byggföretag sätter ihop trähusmoduler i fabrik, kan anställda bli mer utsatta för kemikalier, jämfört med när de gjorde samma sak utomhus. I företag med fungerande systematiskt arbetsmiljöarbete ser man risken och åtgärdar den. Det är inte säkert att detta är fallet i nya

och mindre ”omställningsföretag”, där man saknar arbetsmiljökunskaper.

Rapporten pekar ut åtta kunskapsluckor. Tre av dem zoomar vi in här i Användbart!, där arbetsmiljö och arbetsförhållanden står i fokus:

- *Hur kan man, genom samverkan mellan parterna, skapa ett ändamålsenligt arbetsmiljöarbete och bibehållen anställningstrygghet under en grön omställning?*
- *Hur ska man klara den kompetensutveckling som många kommer att behöva, och hur ska man fördela ansvaret mellan olika aktörer?*
- *Hur kan man hantera målkonflikter mellan miljömål och mål för arbetslivet?*

När det gäller målkonflikterna menar rapportförfattarna att man behöver koppla ihop miljölager, miljöpolitik och ”grön innovationspolitik” med arbetsmiljölagen och arbetslivspolitik. Och för att åstadkomma detta, behövs forskning om arbetsmiljöarbetet: *”Hur kan fack och arbetsgivare samverka i nya eller omdanade sektorer med nya affärsmodeller eller värdekedjor?”*

Och det behövs forskning om hur man kan väva samman riktlinjer och politik för miljö och arbetsmiljö: *”Hur kan arbetsmiljöhänsyn få plats när nya ”gröna” affärsmodeller och sektorer etableras?”*

Mats Utbult

Tio forskningsprojekt på gång

Forte och Formas har sjösatt ett program med tio projekt som ska fylla kunskapsluckor när det gäller den gröna omställningen och arbetslivet.

Programmet startade hösten 2021, projekten är vanligen treåriga och får mellan två och fem miljoner kronor var.

Tre av projekten, om cirkulär ekonomi och återvinning av avfall från elektronik, respektive bygg- och textilavfall, berättar vi om i artiklar på sidorna 3, 5 och 7.

Här följer en kort presentation av de övriga sju projekten, i form av sammanfattande huvudfrågor (som Användbart! formulerat utifrån ansökningarna), följda av projektledarens namn och hemvist.

■ *Hur kan man undvika en konflikt mellan att skydda arbetare och att skydda naturen, genom att utveckla metoder för att göra arbetare delaktiga i arbetet med en omställning som är både grön och rättvis?* Nora Räthzel, Sociologiska institutionen, Umeå universitet.

■ *Hur kan en grön omställning också bli en rättvis omställning för arbetare inom den svenska transportsektorn?* Olle Olsson, Stiftelsen The

Stockholm Environment Institute (ett svenskt forskningsinstitut inom miljövetenskap).

■ *Hur ser det ut i svenskt lantbruk med visionerna om hållbarhet, och hur hänger de ihop med hur man arbetar och med en god arbetsmiljö?* Lowe Börjeson, kulturgeografiska institutionen, Stockholms universitet.

■ *Hur kommer omställningen av petrokemiindustrin i Västra Götaland och järn- och stålindustrin i Norrbotten att påverka arbete och arbetsmarknad – och hur ser olika intressegrupper på vad som händer?* Johan Rootzén, avdelningen Klimat & Hållbara samhällssystem, IVL Svenska Miljöinstitutet.

■ *Hur påverkar den gröna omställningen av stålindustrin såväl arbetslivet som industriorterna och människors sociala identiteter? Hur kan omställningen bidra till blomstrande lokalsamhällen?* Bregje van Veelen, Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet.

■ *Hur ser fiskare på en ”blå-grön” omställning av svenskt småskaligt fiske?* Sieglind Wallner-Hahn, Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet.

■ *Vad betyder en grön omställning för antalet jobb inom industrin?* Tommy Lundgren, Sveriges lantbruksuniversitet.

Mats Utbult



Klimatförändringarna kan påverka människors hälsa i Sverige på flera sätt. Den största risken är värmeböljor, liksom sjukdomar som överförs mellan djur och människor, infektionssjukdomar som malaria och denguefeber och allergier.

Värmeböljor största risken för folkhälsan

Extremväder är på väg att bli allt vanligare. I Sverige är fler och längre värmeböljor den största risken för folkhälsan och arbetsmiljön. Väst utsatta är arbetare i de gröna näringarna, byggnadsarbetare och vägarbetare där man jobbar utomhus.

–De flesta analyser om klimatets påverkan på samhället har bortsett från hur arbetande människor påverkas, säger Karin Lundgren-Kownacki, analytiker inom klimatanpassning på SMHI och tidigare forskare i arbetsmiljöteknik vid Lunds universitet.

I sin avhandling studerade Karin hur arbetare i den indiska staden Chennai reagerar på att arbeta i stark värme. Resultaten ger en bild av hur det kommer att bli också i Sverige i takt med att den globala medeltemperaturen stiger. En studie visar att så mycket som 70 procent av jordens



Foto: Robert Olsson

Karin Lundgren-Kownacki

befolkning kommer att uppleva värmestress minst 20 dagar per år om 30 år.

Många rapporter om klimatkrisens kostnader fokuserar på hur stor produktionsnedgång det blir inom olika sektorer, men tar inte med kostnader för hur arbetarnas produktivitet och hälsa påverkas av värmestress. Enligt ILO-rapporten *Working on a warmer planet* från 2019, väntas den globala uppvärmningen leda till ett globalt produktivetsbortfall på minst motsvarande 80 miljoner heltidsjobb fram till 2030.

Vägarbetare och byggnadsarbetare som arbetar utomhus är extra utsatta för extremväder. De kan inte uppsöka skugga och kan inte

förlägga arbetet under kallare delar av året. En annan utsatt yrkesgrupp är de som jobbar på sjukhus med skyddsutrustning och blåljuspersonal som måste jobba också under värmeböljor och inte kan hålla sig undan för att vila eller ta en rast.

Bwhövs olika slags lösningar

Den psykiska hälsan påverkas också av klimatkrisen. Ett exempel är bönder som kan få se sina skördar bli förstörda på grund av extremväder. Rensköttande samer är en annan grupp som drabbas av psykisk ohälsa när de måste stödutfodra sina renar på vintrarna. De säsongsbetonade depressionerna ökar när snömängderna minskar och gör det mörkare i norra Sverige.

–Det är skarpt läge nu. Vi behöver olika slags lösningar på olika nivåer i samhället och ett kunskapslyft, säger Karin Lundgren-Kownacki. Vi pratar väldigt mycket om hur vi ska minska

våra utsläpp, men inte lika mycket om hur vi ska klimatanpassa oss till de förändringar som är oundvikliga.

Stänger förskolor på sommaren

Ett bra exempel på hur man kan hantera extrem värme är Norrköpings kommun som väljer att under sommaren stänga de förskolor som man vet blir väldigt varma.

–Ibland behöver lösningarna inte vara så komplicerade.

Det handlar mycket om att ha det i åtanke i sin dagliga verksamhet.

–Alla organisationer måste göra sin egen analys av hur man kommer att påverkas av klimatförändringarna och sedan planera för hur man ska hantera det.

Ragnhild Larsson

”Den psykiska ohälsan påverkas av klimatkrisen.”

Extremhetta drabbar framförallt arbetare i tropiska länder

Arbetsmiljön och arbetsförmågan blir allt sämre i takt med att klimatkrisen blir mer akut och den globala temperaturen stiger. Framförallt drabbas människor i tropiska länder med låg medelinkomst, där både HM och IKEA har tillverkare.

Forskaren Tord Kjellström vill få de största koldioxidutsläpparna, som Kina, Indien, USA, Japan, Nigeria och Brasilien att inse att det lönar sig att förebygga klimatkrisen, satsa på hållbar energi och att skapa en bättre arbetsmiljö jämfört med kostnaderna som orsakas av den ökade hettan.

Data från Tord Kjellströms forskargrupp visar att antalet människor som utsätts för extrem hetta på jobbet ökar. De som jobbar med jordbruk och utomhus i byggsektorn är värst drabbade. Förutom effekter på individens hälsa leder det allt varmare klimatet till lägre produktivitet eftersom det inte går att jobba lika aktivt när det är 40 grader som när det är 20.

Stora ekonomiska problem värmen

Tord Kjellström har ägnat hela sitt yrkesliv åt att forska på hur miljöföroreningar påverkar hälsan. När han var direktör på Världshälsorganisationen, WHO, i Geneve på Office för Global and Integrated Environmental health publicerade man den första detaljerade rap-



Foto: Unsplash

Det kan ofta vara lika varmt inne i fabriken som i skuggan utanför. Bilden visar en annan fabrik än den som nämns i texten

porten om klimatförändringarnas effekter på hälsan 1996.

– Redan då kunde vi beskriva i princip alla olika effekter klimatförändringarna har på hälsan, säger professor Tord Kjellström som är civilingenjör från KTH och medicine doktor från Karolinska institutet.

Tord Kjellström har besökt utsatta arbetsplatser både i Indien, Vietnam och Kambodja och i Centralamerika. Hans forskargrupp gör också beräkningar om framtiden som visar att

i länder som Kambodja, som är ett av de värst påverkade länderna i världen av hetta, är det en eller två månaders arbetstid som förloras på grund av ökad värme till slutet på detta århundrade.

–För närvarande är vi på väg mot tre graders ökning av den globala medeltemperaturen. Det kommer att leda till stora ekonomiska problem i de tropiska länderna med låg medelinkomst.

39 grader i HM:s fabrik

Både IKEA och HM har tillverkare i dessa länder. 2017 genomförde Tord Kjellström en studie på en fabrik i Kambodja som tillverkade skjortor och underkläder för HM. När det var 40 graders hetta i skuggan utanför fabriken var det 39 grader inne i fabriken där 5 000 unga kvinnor jobbade.

”Antalet människor som utsätts för extrem hetta på jobbet ökar.”

–Enda chansen att få dem att stå ut var att man hade en enorm mängd fläktar som sög luften så att det var halv storm

inne i fabrikslokalen.

Redan två år tidigare kontaktade Tord Kjellström HM:s ägare Stefan Persson, som fått pris för HM:s miljöarbete, för att påtala problemen med den extrema värmen i HM:s fabriker.

Produktiviteten minskade

Kontakten ledde till att Tord Kjellström kunde genomföra en studie i fabriken i Kambodja. En av slutsatserna var att det existerande luftkonditioneringssystemet var otroligt ineffektivt och att värmenivåerna inne i fabriken kunde minska produktiviteten med 50 procent. Det betyder att det tar dubbelt så lång tid att tillverka underkläder som det gör om det är 20–25 grader i stället för 39 grader.

Tord Kjellström trodde att HM skulle vara intresserade av att ta reda på vad man kunde göra åt problemet. Det finns till exempel nya



Foto: Privat

Tord Kjellström

miljövänliga sätt att driva luftkonditioneringen, där solstrålningen direkt kyler ner luften inne i fabriken, men HM sa sig inte vilja prioritera detta.

–Jag tycker att företag som lever på att ha människor som tillverkar deras produkter

i dessa heta länder borde vara intresserade av att hitta lösningar när det visar sig att det tar dubbelt så lång tid att tillverka produkterna, men det är de tydligen inte.

I ett mejl kommenterar HM:s presschef Ia Elf: ”Vi på H&M-gruppen vill att alla ska behandlas med respekt och arbeta i en säker och hälsosam miljö.”

Många döda gästarbetare i Qatar

Kanske krävs det ännu värre förhållanden för att någon ska bry sig, som i Qatar, där gästarbetare från Pakistan, Indien, Nepal, Bangladesh och Indonesien bygger hotell och nya arenor för fotbolls-VM nästa år. Gästarbetarna tvingades arbeta i juli och augusti när det blir 50 grader varmt, också under de hetaste timmarna. Mellan 2009 och 2015 var det tre till fyra gånger så många döda per månad under de heta sommarmånaderna som under de svala vintermånaderna.

Efter 2015 har situationen förbättrats något, men fortfarande dog fler under de heta sommarmånaderna även om det inte var lika stor skillnad mellan månaderna som under de första sex åren. Efter påtryckningar från facket har situationen förbättrats

Socketarbetare får kronisk njursjukdom

Ett annat exempel på otillräckliga åtgärder är socketarbetarna i Nicaragua och El Salvador, som skördar socker för hand i 35–40 graders hetta och inte hade tillräckligt med vatten att dricka. De svettas upp till 10 till 15 liter per arbetspass på tio timmar och måste därför dricka mycket, men eftersom de var tvungna att bära med sig sitt eget vatten hemifrån, fick de inte i sig tillräckligt med vätska. Följden blev att det blev uttorkade och drabbades av kroniska njursjukdomar. Eftersom de saknade sjukförsäkringar och inte fick några njurtransplantationer dog många. Enligt vissa rapporter har mellan 20 000 och 30 000 av dessa arbetare dött på grund av i kronisk njursjukdom.

–Med tanke på att den globala värmen stiger i dessa länder så kommer vissa områden att bli så heta det inte går att hålla på med vanligt fysiskt arbete som dessa låginkomstländer är beroende av. Det i sin tur kommer att underminera åtgärderna för att minska fattigdomen där.

Ranghild Larsson

Extrem värme på jobbet

- Ta paus ofta.
- Drick mycket och ofta, även när du inte är törstig.
- Håll koll på hur dina kollegor mår.
- Se till att det finns solskydd och skugga.
- Vatten är effektivt för att kyla ner kroppen. Använd till exempel blöta handdukar.
- Kylvästar är exempel på personlig skyddsutrustning

som skyddar mot värme-stress.

■ Kontorsbyggnader i Sverige är oftast inte anpassade för ett varmare klimat, men att kyla ner en hel byggnad med luftkonditionering kostar mycket energi och belastar elnätet med risk för strömbrott under en värmebölja. Ett nerkylt rum att gå in i när man har rast kan räcka långt.