

# IKT

Risikovurdering for brudd på menneskerettigheter i produksjon av mobiltelefoner, bærbare datamaskiner og dataskjermer

# Innhold

Oppsummering.....	3
Sektor- og bransjeinitiativ.....	5
Produktbeskrivelse.....	7
Mobiltelefoner .....	8
Bærbare datamaskiner.....	9
Dataskjermer .....	10
Komponenter og sammenstilling .....	11
Råvarer .....	13
Kilder .....	17

## Innledning

DFØs Høyrisikoliste har som formål å gi informasjon om produktkategorier med høy risiko for brudd på grunnleggende menneskerettigheter i leverandørkjeden. Rapportene utgjør grunnlaget høyrisikolisten og gir dybdeinformasjon om risiko og leverandørkjede om hver produktkategori. Rapportene blir kontinuerlig oppdaterte.

Alle rapporter inneholder en oppsummert vurdering av risiko for produktkategorien, samt delkapitler for hvert produkt i kategorien. Alle produktene har en risikomatrix som sier noe om grad av risiko for de ulike nivåene av leverandørkjeden: Lav – Middels – Høy – Svært høy. Graderingen av risiko er basert på en vurdering av alvorlighetsgrad og sannsynlighet for at risikoen inntreffer, og har som mål å gi veiledning om hvor den største risikoen befinner seg i leverandørkjeden.

<b>Lav</b>	<b>Middels</b>	<b>Høy</b>	<b>Svært høy</b>
------------	----------------	------------	------------------

Se [Høyrisikolisten | Anskaffelser.no](#) for mer informasjon rapportene, inkludert avgrensninger, metode for risikovurderinger og kildebruk.



# Oppsummering

Produktkategorien for IKT omfatter mobiltelefoner, bærbare datamaskiner og dataskjermer. Det er i stor grad fabrikker i Kina og andre asiatiske land som står for produksjon av komponenter og sluttmontering av ferdige produkter, mens råvarer kan komme fra hele verden. Delkapittelet om råvarer kan være relevant for andre produktkategorier som bruker de samme råvarene, eksempelvis kjøretøy og andre metallprodukter.

Følgende produkter har blitt vurdert i denne kategorien:

Produkt	Total risiko	Sammenstilling	Komponenter	Råvare
Mobiltelefoner	Høy	Høy	Høy	Svært høy
Bærbare datamaskiner	Høy	Høy	Høy	Svært høy
Dataskjermer	Høy	Høy	Høy	Høy
<b>TOTAL</b>	Høy	Høy	Høy	Svært høy

Total risiko for brudd på menneskerettigheter er høy i hele leverandørkjeden i IKT- og elektronikkbransjen. Risikoen omfatter blant annet tvangsarbeid og barnearbeid, tvangsflytting av urfolk og lokalbefolkning, utilstrekkelig lønn, farlig arbeidsmiljø, ulovlig overtid og trakassering. Det er spesielt høy risiko ved utvinning av såkalte konfliktmineraler.

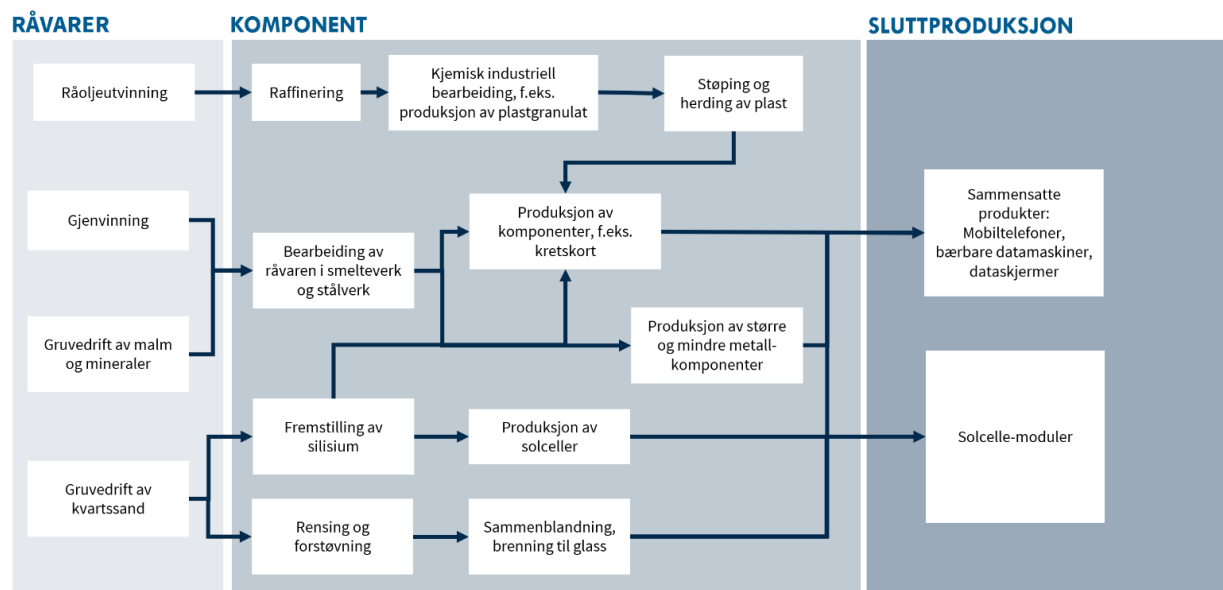
Det er veldokumenterte problemer med arbeidstakerrettigheter på fabrikknivå, spesielt i form av lave lønninger, tvungen overtid, misbruk av studenter som arbeidskraft og oppsigelse av fagforeningsledere. Arbeidere blir i økende grad ansatt på gjentatte kortsiktige kontrakter og utsettes for ekstrem jobbsikkerhet. Helse og sikkerhet er et problem i fremstillingen av elektronikk, som innebærer håndtering av et stort antall farlige kjemikalier. Det foreligger mange rapporter om manglende bruk av personlig verneutstyr og mangelfull helse- og sikkerhetsopplæring.

Det er også høy risiko for negativ miljøpåvirkning i elektronikkindustrien, først og fremst knyttet til utvinning av råvarer og materialproduksjon. Risikoen inkluderer blant annet betydelig klimapåvirkning fra gruvesektoren og påfølgende metallbearbeiding, utslipp av kvikksølv og andre kjemikalier i jord og vann, noe som påvirker levebrødet til lokalbefolkningen.

Totalt sett har mediene har rettet betydelig oppmerksomhet mot arbeidsforholdene i fabrikkene der de store merkevarene innenfor IT-produkter monteres, og i mindre grad der komponentene produseres. Menneskerettighets-risikoene antas å være noe lavere for sammenstilling enn for produksjon av komponenter.

Leverandørkjedene for IKT-produkter og elektronikk er lange og komplekse med mange underleverandører, mens noen få globale selskap dominerer markedet for sluttprodukter. Produksjonsprosessen av elektronikkprodukter har flere fellesnevner, ettersom produktene består av mange av de samme råvarene og komponentene. Det er derimot begrenset sporbarhet i leverandørkjeden, spesielt på råvarenivå. Følgende illustrasjon gir en generell oversikt over stegene i produksjonen.

## IKT og elektronikk



Elektronikk og IT-produkter er materialintensive og består av svært mange komponenter i materialer som plast, glass, metaller, mineraler og stål. Produktene i denne rapporten, det vil si mobiltelefoner, bærbare datamaskiner og dataskjermer, har mange av de samme komponentene og råvarene, i tillegg monteres de også av mange av de samme aktørene og i de samme landene. Metallene utvinnes fra gruver verden over, med Kina på toppen av listen over opphavsland. Mange av metallene kommer fra tradisjonelle- eller småskalagraver, der brudd på arbeidstakerrettighetene er vanligere. Alvordige brudd på menneskerettighetene er dokumentert i mange gruver, inkludert enkelte tilfeller av barnearbeid og tvangsarbeid.

Mer informasjon rundt risikoen knyttet til metaller og mineraler er også tilgjengelig i rapporten for konfliktmineraler og rapporten for bygg- og anleggsmaterialer.

# Sektor- og bransjeinitiativ

Navn og beskrivelse	Tilbyr
<p><b>amfori BSCI og BEPI</b> er to samarbeidsinitiativ drevet av Amfori. BSCI (Business Social Compliance Initiative) omfatter arbeidsforhold i globale leverandørkjeder og BEPI (Business Environmental Performance Initiative) dekker miljø blant produsenter og bønder. Amfori er en medlemsorganisasjon som tilbyr diverse verktøy, sosiale revisjoner, støtte og opplæring til medlemmer.<sup>1</sup></p>	BSCI sosiale revisjoner av leverandører, online plattform for oppfølging av leverandører og bærekraftsarbeid, støtte og opplæring for medlemmer.
<p><b>Sedex</b> er en medlemsorganisasjon som jobber med arbeidsforhold i globale leverandørkjeder. Organisasjonen tilbyr støtte og en online plattform der medlemmer bla. kan se og dele resultater på sosiale revisjoner. SMETA (Sedex Members Ethical Trade Audit) er Sedex sin metode for sosiale revisjoner.<sup>2</sup></p>	SMETA sosiale revisjoner, online plattform for oppfølging av leverandører, støtte og opplæring for medlemmer.
<p><b>SA8000 Standard</b> er et sosialt sertifiseringssystem ledet av Social Accountability International. Den kan brukes i alle industrier og baserer seg på FNs Verdenserklæring om menneskerettigheter, ILO konvensjoner og nasjonal lovgivning. Sertifiseringen fokuserer på styringssystemer og kontinuerlig forbedringsarbeid i virksomheter.<sup>3</sup></p>	SA8000 sosial sertifisering, opplæring, program og partnerskap innen flere risikotema.
<p><b>Ethical Trade Initiative (ETI)</b> er en allianse av bedrifter, fagforeninger og ikke-statlige organisasjoner som jobber med å fremme respekt for arbeidstakernes rettigheter i verden. ETI Base Code, basert på ILOs kjernekonvensjoner, anses som en global referansestandard og er ofte brukt i sosiale revisjoner.<sup>4</sup></p>	ETI Base Code, ressurser, opplæringsmoduler.
<p><b>Responsible Business Alliance (RBA)</b> er en global bransjeorganisasjon for elektronikkelskaper, herunder store IT-varemerker. Medlemmene forplikter seg til å følge sosiale, miljømessige og etiske standarder i leverandørkjeden. RBA har et eget initiativ for mineraler, samt initiativer på arbeider- og fabrikknivå.<sup>5</sup></p>	Etiske retningslinjer for medlemmer og leverandører, revisjoner av fabrikker, Responsible Minerals Initiative,
<p><b>TCO Certified</b> er en sertifiseringsordning for IT-produkter som inkluderer dataskjermer, bærbare datamaskiner, nettbrett, smarttelefoner, stasjonære datamaskiner, alt-i-ett-PC-er, projektorer og hodetelefoner. Tredjepartskontrollører brukes til å vurdere hvorvidt et produkt oppfyller kravene i standarden, bla. for barnearbeid, arbeidstakerrettigheter, helse og sikkerhet samt redusert bruk av farlige stoffer.<sup>6</sup></p>	Bærekraftssertifisering for IT-produkter.

<p><b>Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA)</b> er en koalisjon av ulike bransjeaktører og NGOer som tilbyr servisering og revisjon. Tredjepartskontrollører vurderer om gruvene oppfyller IRMAs standarder for ansvarlig gruvedrift.<sup>7</sup></p>	<p>Sertifisering og revisjoner av gruver.</p>
<p><b>Alliance for Responsible Mining</b> er en organisasjon som spesialisere seg på småskala- og artisanal gruvedrift. De støtter gruver gjennom standarder og program for ansvarlig gruvedrift og involverer ulike interessenter langs hele verdikjeden.<sup>8</sup></p>	<p>Fairmined standard og sertifisering av gull, støtte rundt ansvarlige leverandørkjeder, opplæring.</p>
<p><b>Responsible Mining Foundation</b> er et forskningsorganisasjon som fokuserer på ansvarlig gruvedrift, ved å tilby rapporter, verktøy og informasjon om gruveselskap, leverandørkjeder og bransjen generelt.<sup>9</sup></p>	<p>Responsible Mining Index med oversikt over gruveselskaps ESG resultater, bransjespesifikke rapporter og verktøy.</p>
<p><b>Fairtrade</b> tilbyr sertifisering av en rekke produkter, deriblant gull og tilhørende edle metaller. Standarden gjelder for småskala- og artisanale gruver, samt aktører som kjøper og selger edelmetaller produsert av små gruver.<sup>10</sup> Sertifiseringen setter krav til arbeidsforhold, helse og sikkerhet, barnearbeid og miljøvern, samt en minstelønn for gruvearbeidere.<sup>11</sup> Fairphone bruker Fairtradesertifisert gull.<sup>12</sup></p>	<p>Sertifisering av gull.</p>
<p><b>International Council on Mining and Metals (ICMM)</b> er en medlemsorganisasjon der man må forplikte seg til å følge organisasjonens prinsipper menneskerettigheter, utvikling og miljø. En tredjedel av aktørene i metall og gruveindustrien er medlemmer.<sup>13</sup></p>	<p>ESG prinsipper som følges av medlemmer.</p>
<p><b>Global Electronics Sustainability Initiative (GeSI)</b> er en bransjesammenslutning som veileder om miljø- og samfunnsmessig bærekraft. Flere viktige IT-varemerker er medlemmer.<sup>14</sup></p>	<p>Ressurser, verktøy og nettverk for medlemmer.</p>
<p><b>Nordic Ecolabeling – Svanemerket</b> er det offisielle nordiske miljømerke som jobber med å redusere miljøpåvirkningen til produkter og tjenester gjennom hele livssyklusen. Virksomheter kan sertifiser sine varer med svanemerket ved å oppfylle produktspesifikke miljøkrav. EU Ecolabel er tilsvarende merkeordning i EU.<sup>15</sup></p>	<p>Miljøsertifisering av varer og tjenester, tilbyr et nettverk for miljømerket innkjøp.</p>
<p><b>Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)</b> Det er et initiativ og en standard som tar sikte på å øke åpenheten i utvinningsindustrien. Stater, selskaper og organisasjoner er interessenter som er engasjert i initiativet.<sup>16</sup></p>	<p>Standard for medlemsland med krav til informasjon om verdikjedene i utvinningssektoren.</p>

# Produktbeskrivelse

## Mobiltelefoner, bærbare datamaskiner, dataskjermer

Det er vanskelig å utarbeide en fullstendig liste over alle materialer som inngår i en mobiltelefoner, bærbare datamaskiner og dataskjermer. Delvis fordi selskapene beskytter denne informasjonen som en forretningshemmelighet, og delvis på grunn av variasjonene mellom forskjellige modeller og produsenter.<sup>17</sup> Det er imidlertid mulig å tegne et generelt bilde. Med få unntak inneholder bærbare datamaskiner og mobiltelefoner de samme komponentene, mens dataskjermer består av en noe færre komponenter; skjerm, kretskort, loddemetall for sammensetting av delene og et deksel av plast.

Produktene i denne produktkategorien består av:

- En prosessor som er laget av silisium, tilsatt elementer som fosfor, antimon, arsen, bor, indium eller gallium.<sup>18</sup>
- Kretskort som primært er laget av kobber, gull og sølv, men også inneholder mikrokondensatorer som bruker tantal, platina, palladium, wolfram, niob og lantanoider samt keramiske motstander fremstilt av aluminiumoksid.<sup>19</sup> Metallene monteres på et kort som er laget av epoksyharpiks og glassfiber.<sup>20</sup>
- Datamaskiner har en harddisk laget av glass eller en legering av aluminium og magnesium pluss små mengder av andre grunnstoffer som silisium, kobber og sink, som deretter får et belegg av nikkel og fosfor. En harddisktopp som inneholder en magnet som primært består av neodym.<sup>21</sup>
- En skjerm som omfatter en LCD-skjerm med LED-bakgrunnsbelysning.<sup>22</sup> Den er laget av glass som er belagt med et svært tynt lag indiumtinnoksid.<sup>23</sup>
- Skjermen på en mobiltelefon har herdet glass (aluminiumoksid og silisiumdioksid kjent som aluminosilikatglass) med et ultratynt lag av indiumtinnoksid som gjør det følsomt for berøring.<sup>24</sup> Lantanoider som neodym-jern-bor-legeringer, dysprosium og praseodym tilsettes for å gjøre glasset hardere<sup>25</sup> og brukes også til å lage de røde, grønne og blå fargene på skjermen.<sup>26</sup>
- En mikrofon og høyttaler som inneholder magneter som vanligvis er fremstilt av gallium, arsen og (for høyttalernes vedkommende) kobolt og den sjeldne jordarten neodym.<sup>27</sup>
- En motor for å få telefonen til å vibrere, og som inneholder wolfram og lantanoidene neodym og dysprosium.<sup>28</sup>

# Mobiltelefoner

Total risiko	Montering	Komponenter	Råvare
Høy	Høy	Høy	Svært høy

<b>Montering</b> <sup>29</sup>	Kina, Sør-Korea
<b>Komponent</b> <sup>30</sup>	<b>De vanligste landene</b> <sup>31,32</sup> : Kina, Japan, Sør-Korea, Taiwan, USA <b>Andre land</b> <sup>33</sup> : Østerrike, Belgia, Brasil, Tyskland, Indonesia, Irland, Israel, Malaysia, Nederland, Filippinene, Singapore, Thailand, Storbritannia, Vietnam
<b>Råvare</b>	Se delkapittel om råvarer

## Leverandørkjede og spesifikk risiko

Norge importerer majoriteten av mobiltelefoner fra Kina og noe fra Sør-Korea (20 %).<sup>34</sup> Noen av de store telefonmerkene monterer telefonene selv og produserer også noen av komponentene<sup>35</sup>. Andre setter ut all sammenstilling og produksjon, da får rivaliserende selskaper ofte komponenter fra de samme fabrikkene.<sup>36</sup> Komponenter produseres i mange forskjellige land, med Kina, Japan, USA, Taiwan og Sør-Korea øverst på listen.<sup>37</sup> Store teknologiselskaper har begynt å flytte noe av produksjonen fra Kina til andre asiatiske land.<sup>38</sup>

De fleste mobiltelefoner blir montert i Kina, hvor det er generelt høy risiko for brudd på menneskerettighetene, inkludert barnarbeid,<sup>39</sup> tvangsarbeid, gjeldsarbeid<sup>40</sup> og dårlige helse- og sikkerhetsforholdene.<sup>41</sup> Et av de største leverandørene av telefoner har vist seg å bruke ulovlig overtid og ulovlige midlertidige ansettelser ved fabrikkene i Kina.<sup>42</sup> Samme leverandør skal ha tvunget ansatte til å jobbe under et Covid-19 utbrudd.<sup>43</sup>

Komponentene til et av de større telefonselskapene kommer fra mange forskjellige selskaper i forskjellige land. Mesteparten kommer imidlertid fra Kina. China Labor Watch har dokumentert problemer med arbeidstakerrettigheter i flere av disse fabrikkene. En undersøkelse av selskapet som leverer deksler, avdekket problemer med tvungen, ubetalt overtid, uforsvarlig håndtering av farlige materialer og at verneutstyr ikke alltid var tilgjengelig.<sup>44</sup>

Komponentene til et annet større telefonselskap kom hovedsakelig fra fabrikker i Sør-Korea og Kina. China Labor Watch har dokumentert bruk av mindreårig arbeidskraft (16- og 17-åringer), urimelig overtid og diskriminering av menn, eldre og personer med nedsatt funksjonsevne ved ansettelser hos dette selskapets leverandører.<sup>45</sup> Ved ett tilfelle i 2012 ble det avdekket at barn under 16 år arbeidet 11 timer om dagen uten kontrakt.<sup>46</sup>

Det har tidligere blitt dokumentert at praktikanter arbeidet overtid ulovlig ved produksjon av mobiltelefoner.<sup>47</sup> I 2010 figurerte en fabrikk der det monteres telefoner, i nyhetene etter en



selvmordsbølge blant samlebåndsarbeidere i protest mot lange arbeidsdager, ydmykende behandling fra ledere og urettmessige bøter.<sup>48</sup>

## Bærbare datamaskiner

Total risiko	Sammenstilling	Komponenter	Råvare
Høy	Høy	Høy	Svært høy

<b>Sammenstilling</b>	Kina <sup>49</sup>
<b>Komponent</b>	Kina <sup>50</sup> , Japan <sup>51</sup> , Sør-Korea <sup>52</sup> , Taiwan <sup>53</sup> , USA <sup>54</sup> , Singapore <sup>55</sup>
<b>Råvare</b>	Se delkapittel om råvarer

### Leverandørkjede og spesifikk risiko

Norge importerer en stor andel av sine bærbare datamaskiner fra Kina.<sup>56</sup> De fleste bærbare datamaskiner monteres i Kina, der det er en høy risiko for brudd på flere menneskerettigheter i fabrikkene, inkludert barnarbeid,<sup>57</sup> tvangsarbeid og gjeldsarbeid.<sup>58</sup> En ledende kinesisk produsent av datamaskiner og flere leverandører av komponenter har blitt koblet til tvangsarbeid<sup>59</sup>, se også delkapittel om komponenter og sammenstilling. Det har tidligere blitt funnet brudd på arbeidstakerrettigheter ved produksjon av datamaskiner i Kina, som utstrakt bruk av ubetalt overtid, obligatorisk overtid som var dobbelt så lang som det tillatte, og boliger av dårlig kvalitet.<sup>60</sup>

Ett a de sentrale datamaskinmerkene har vist at deres leverandørene av komponenter kommer fra mange forskjellige land, med Kina, Japan, USA, Taiwan og Sør-Korea øverst på listen.<sup>61</sup> Andre produsenter av bærbare datamaskiner lager flere av komponentene selv, fremfor å anskaffe dem fra andre selskaper.<sup>62</sup> En stor produsent av dataprosessorer har fabrikker i USA, Irland, Israel, Malaysia, Vietnam og Kina.<sup>63</sup> Den nest største produsenten av prosessorer<sup>64</sup> har fabrikker i Sør-Korea, Taiwan, Kina, USA og Singapore.<sup>65</sup>

En eldre undersøkelse av arbeidstakerrettigheter ved fabrikker i Kina og Filippinene som leverer deler til bærbare datamaskiner for Acer, avdekket lange arbeidsdager, lave lønninger og dårlige helse- og sikkerhetsforhold.<sup>66</sup> Tidligere arbeidstakere ved fabrikker som leverer deler til flere store merker av bærbare datamaskiner, rapporterer om manglende personlig verneutstyr under håndtering av farlige kjemikalier, og flere arbeidere har fått helseskader.<sup>67</sup> En annen undersøkelse av en viktig leverandør av komponenter til datamaskiner avdekket overtredelser som gjaldt helse og sikkerhet, forurensning og arbeidsplaner. En episode med gassforgiftning inntraff i fabrikken i mai 2017, da 90 arbeidere måtte legges inn på sykehus, fem av dem til intensivbehandling.<sup>68</sup>

Det er ofte problemer med fagforeningsrettigheter i Kina. Når arbeidere i fabrikker som leverer deler til store produsenter av bærbare datamaskiner, har gått sammen om å kreve mer rettferdige lønninger og arbeidsforhold, har lederne blitt oppsagt.<sup>69</sup>

# Dataskjermer

Total risiko	Sammenstilling	Komponenter	Råvare
Høy	Høy	Høy	Svært høy

<b>Sammenstilling</b>	Kina, Thailand, Sør-Korea, Japan
<b>Komponent</b>	Kina, Taiwan, Sør-Korea, USA, Malaysia, Thailand, Filippinene, Indonesia, Vietnam, India, Brasil, Ungarn og andre steder i Europa
<b>Råvarer</b>	Se delkapittel om råvarer

## Leverandørkjede og spesifikk risiko

Norge importerer mesteparten av sine dataskjermer fra Kina. Mindre andeler kommer fra Thailand, Sverige, Sør-Korea og Japan.<sup>70</sup> Det er sannsynlig at dataskjermene som importeres fra Sverige, er gjenimportert fra andre steder.

De bestselgende merkene av dataskjermer i Norge<sup>71</sup> er produsert av taiwanske eller sørkoreanske flernasjonale selskaper. Et av de store merkene har produkter som monteres i Taiwan, med lokale leverandører primært i Taiwan og Kina; og i Malaysia, Thailand, Filippinene, Indonesia, Vietnam, India, Brasil og Ungarn.<sup>72</sup> Et annet stort merke har fabrikker i Sør-Korea, Kina og USA.<sup>73</sup> Et annet stort merke offentliggjør ikke informasjon om leverandørkjeden på nettstedet sitt, og er blitt kritisert av Ethical Consumer for dette.<sup>74</sup> Et arkiv på en av selskapets nettsider viser imidlertid at det har fabrikker i Kina, Brasil og Europa.<sup>75</sup>

De fleste dataskjermer monteres i Kina, der det er en høy risiko for brudd på flere menneskerettigheter i fabrikkene, inkludert barnearbeid,<sup>76</sup> tvangsarbeid og gjeldsarbeid.<sup>77</sup> I Thailand har brudd på arbeidstakerrettigheter, blant annet dårlig lønn og diskriminering av gravide kvinner, er blitt dokumentert ved en fabrikk for et større merke av dataskjermer.<sup>78</sup> 18 fagforeningsledere ble oppsagt fra jobbene sine der i 2007 (men fikk dem senere tilbake etter en kampanje ved en frivillig organisasjon og en fagforening).<sup>79</sup> I mange av landene som lager komponentene til dataskjermene, er det ingen garantier for at fagforeningsrettigheter blir respektert: Kina, Sør-Korea, Filippinene, Indonesia, Vietnam og India.<sup>80</sup>

# Komponenter og sammenstilling

Mobiltelefoner, bærbare datamaskiner og dataskjermer har mye av de samme komponentene og råvarene, i tillegg monteres de også av mange av de samme aktørene og i de samme landene. Det derfor er sannsynlig at funnene rundt risiko for brudd på menneske- og arbeidstakerrettigheter i stor grad gjelder alle produktene, samt elektronikkbransjen generelt.

## Generell risiko for produktgruppen

### Menneske- og arbeidstakerrettigheter

Det rapporteres generelt om tvangsarbeid og barnarbeid i elektronikkindustrien i Kina.<sup>81</sup> Det er stor risiko for tvangsarbeid ved montering og sammenstilling av IKT-produkter.<sup>82</sup> Kinesiske leverandører til store elektronikkmerker har blitt koblet til bruk av tvangsarbeid i Xinjiang region og andre steder gjennom deltagelse i arbeidsprogrammer i regi av kinesiske myndigheter.<sup>83</sup><sup>84</sup> USA iverksatte i 2020 sanksjoner mot et globalt kinesisk teknologifirma grunnet mistanke om koblinger til menneskerettsbrudd og tvangsarbeid i Xinjiang.<sup>85</sup>

China Labor Watch har gjennomført omfattende undersøkelser av menneskerettsforholdene i fabrikker der det monteres telefoner og datamaskiner<sup>86</sup>, og dokumenterte brudd på arbeidstakerrettigheter i form av urimelig arbeidstid og lønninger så lave at de ansatte i praksis er tvunget til å arbeide overtid. Migrantarbeidere utgjør en spesielt sårbar gruppe, der folk risikerer å bli utnyttet og ofte mangler ordentlige kontrakter og tilgang til trygdeordninger.

Fagforeningsrettigheter blir ikke respektert i Kina, ettersom staten ikke tillater uavhengige fagforeninger. I en kinesisk fabrikk som lager deler for tre velkjente selskaper som selger bærbare datamaskiner og dataskjermer, er det avdekket at studentpraktikanter helt ned til 16 år ble pålagt å arbeide 12 timers dager for å få vitnemål.<sup>87</sup>

En undersøkelse av arbeidstakerrettigheter ved fabrikker i Kina og Filippinene fant lange arbeidsdager, lav lønn og dårlige helse- og sikkerhetsforhold ved fabrikker som leverer til flere elektronikkmerker.<sup>88</sup> Videre fant en undersøkelse utført av SOMO brudd på arbeidstakerrettigheter ved fabrikker i Filippinene som forsyner to velkjente selskaper som selger bærbare datamaskiner og dataskjermer, inkludert obligatoriske 12 timers arbeidsdager, tvungen overtid og ikke anerkjente rettigheter til å stifte fagforeninger.<sup>89</sup>

De fleste store elektronikkmerkene har fabrikker eller leverandører i sentraleuropeiske eller østeuropeiske land, blant andre Ungarn, der MakeITFair har dokumentert problemer med det svært usikre arbeidet som utføres av byråansatte arbeidstakere.<sup>90</sup> Migrantarbeidere utgjør en stor del av arbeidsstyrken i produksjonssektoren i Sør-Korea, og er generelt mer utsatt for å bli utnyttet og diskriminert.

I Thailand er arbeidsrettighetsaktivister og migrantarbeidere blitt anmeldt for å ha rapportert om forfølgelse.<sup>91</sup> Det er om lag to millioner migrantarbeidere i Thailand. De er avskåret fra sosiale



ytelser og helsetjenester og nektet medlemskap i fagforeninger.<sup>92</sup> Arbeidere ved elektronikkfabrikker i Thailand og Filippinene sa at de største utfordringene de møtte, skyldtes midlertidige kontrakter eller ansettelse via byråer.<sup>93</sup>

### **Helse og sikkerhet**

Helse og sikkerhet er et problem i produksjonen av batterier og andre elektroniske komponenter, ettersom den innebærer håndtering av et stort antall kjemikalier. Hvis det ikke brukes personlig verneutstyr og iverksettes andre sikkerhetstiltak, kan arbeiderne bli eksponert for farlige gasser og giftige kjemikalier<sup>94</sup> som kan føre til kreft, brannsårl på huden og øyeskader, og andre reaksjoner og sykdommer.<sup>95</sup>

South Korea Human Rights Monitor har dokumentert problemer i forbindelse med helse og sikkerhet på arbeidsplasser, herunder en rekke dødsfall blant unge arbeidere, tilsynelatende som følge av eksponering for kjemikalier.<sup>96</sup> I Kina har tidligere arbeidstakere ved fabrikker som leverer komponenter av flere merker, rapporterer om manglende personlig verneutstyr under håndtering av farlige kjemikalier, og flere arbeidere har fått helseskader.<sup>97</sup>

Det finnes rapporter om at en større produsent av både bærbare datamaskiner, dataskjermer og telefoner i Sør-Korea har retningslinjer som vanskeliggjør medlemskap i fagforeninger, om at arbeidere begår selvmord i protest mot dårlige arbeidsforhold og om betydelige helse- og sikkerhetsproblemer. En rapport utarbeidet av Den internasjonale fagforeningsføderasjonen (ILO) viser til en gruppe som arbeider for arbeidstakeres sikkerhet, som har dokumentert over 200 tilfeller av alvorlig sykdom, herunder leukemi, lupus, lymfekreft, multippel sklerose og hjernesvulster blant arbeidere som tidligere arbeidet med halvledere og LCD.<sup>98</sup> Syttiseks arbeidere har dødd, de fleste av dem i 20- og 30-årene.<sup>99</sup> En Associated Press-undersøkelse fant at sørkoreanske myndigheter på selskapets anmodning holdt tilbake informasjon til syke arbeidere og deres pårørende om kjemikalierne folk ble eksponert for, ved å kalle det forretningshemmeligheter.<sup>100</sup>

### **Påvirkning på miljø og lokalsamfunn**

Ifølge en vurdering gjort av Greenpeace, skal flere globale elektronikkmerker ha svake forpliktelser til å jobbe med klimaendringer og fornybar energi.<sup>101</sup> Risikoen for negativ miljøpåvirkning i elektronikkindustrien anses som høy ved utvinning av råvarer og materialproduksjon, se mer i delkapittel om råvarer. For den siste fasen, produksjon av varer, vurderes imidlertid miljørisikoen som litt lavere basert på alvorlighetsgraden av de tilstedeværende risikoene.<sup>102</sup>

# Råvarer

Råvarer <sup>103104</sup>		Mobil-telefoner	Bærbare datamaskiner	Data-skjermer
Aluminium	Kina			
Antimon	Kina			
Arsen	Kina, Marokko			
Bor	Tyrkia			
Kadmium	Kina, Sør-Korea			
Kobolt	DR Kongo, Russland, Indonesia			
Kobber	Chile, Peru			
Gallium	Kina, Japan, SørKorea, Russland, Ukraina			
Gull <sup>105</sup>	Kina, Australia, Russland <sup>106</sup>			
Hafnium	Australia, Sør Afrika <sup>107</sup>			
Indium	Kina, Sør-Korea			
Bly	Kina, Australia			
Litium	Australia, Chile, Argentina			
Magnesium	Kina			
Nikkel	Indonesia, Filippinene, Ny-Caledonia (fransk territorium i Stillehavet), Canada			
Niob	Brasil			
Palladium	Russland, Sør-Afrika			
Fosfat	Kina, USA, Marokko og Vest-Sahara			
Plast, fra olje og gass:	Saudi Arabia, Russland, De forente arabiske emirater, Canada, Nigeria (olje) – og Qatar, Norge, USA (gass)			
Platina	Sør-Afrika, Russland			
Lantanoider <sup>108</sup>	Kina, Australia			
Silisium	Kina			
Sølv	Mexico, Peru, Kina			
Tantal	Rwanda, DR Kongo, Nigeria			
Tinn	Kina, Indonesia, Myanmar			
Wolfram	Kina			
Sink	Kina, Peru			

## Risiko på råvarenivå

IKT- og elektronikkprodukter er materialeintensive, særlig når det gjelder metaller. I dette avsnittet beskrives kort risikoen knyttet til olje, og deretter følger risikoene ved utvinning og smelting av de mange metallene.

**Oljen** som brukes til produksjonen av plast blir utvunnet en rekke steder. Oljeutvinning er knyttet til miljørisiko og sosial risiko i Saudi-Arabia, Russland, De forente arabiske emirater og Nigeria, herunder mangel på fagforeningsrettigheter, dårlige arbeidsforhold og tvangsarbeid, samt oljesøl som fører til helsekonsekvenser og forurensning av jord og vann for de omkringliggende samfunnene.<sup>109</sup> Oljeutvinning i høyrisikomiljøer har også vært knyttet til seksuell utnyttning og seksuelle overgrep mot kvinner i omkringliggende områder.<sup>110</sup>

### **Risiko knyttet til gruvedrift**

Gruvedrift er en av de mest risikofylte sektorene i verden, og i de fleste land er gruvestarbeid fortsatt det farligste yrket når antall personer som er utsatt for risiko, tas med i beregningen.<sup>111</sup> Gruvedrift i høyrisikomiljøer har også vært knyttet til seksuell utnyttning og seksuelle overgrep mot kvinner i omkringliggende områder.<sup>112</sup> Innenfor driften av tinngruver forbindes tradisjonell- og småskalaproduksjon med en høy forekomst av luftveislidelser, og spesielt silikose.<sup>113</sup>

Gruvene har et høyt vannforbruk, og i mange av landene nedenfor finnes det områder hvor det er fare for vannmangel.<sup>114</sup> Gruvedrift medfører ofte giftige avfallsprodukter og luftbårne forurensende stoffer som er skadelige for menneskers helse. Tungmetaller som arsen og kadmium kan forårsake skade på flere organer, selv ved lave eksponeringsnivåer.<sup>115</sup> Mange metaller er energiintensive å produsere og forbindes derfor med høye CO<sub>2</sub>-utslipp. Få gjenvinningsmuligheter er et problem. For eksempel ventes forbruket av kobolt å overstige produksjonen innen 2020, og gull fra gruvedrift kan bli utilgjengelig i løpet av 100 år.<sup>116</sup>

I **Argentina** forbindes utvinning av litium med landrov og tvangsflytting av urfolk fra deres eget land.<sup>117</sup>

Den generelle gruvestrukturen i **Brasil** er blitt anklaget for å ha fordrevet folk fra landområdene deres og har en ekstremt dårlig helse- og sikkerhetshistorikk.<sup>118</sup>

I **Chile** forbindes utvinning av litium med landrov og tvangsflytting av urfolk fra deres eget land.<sup>119</sup><sup>120</sup> Utvinning av sølv forbindes med vannforurensning, kontroverser når det gjelder land, drap på demonstranter, og manglende respekt for urfolks rettigheter.<sup>121</sup> Utvinning og bearbeiding av sølv krever kjemikalier som cyanid og kvikksølv. Begge kan være skadelige for mennesker og miljø. Hvis kvikksølvet ikke håndteres på riktig måte, kan eksponering skade sentralnervesystemet og nyrene.<sup>122</sup> Utvinning av kobber forbindes med uttømming av vannressurser i Atacamaørkenen, luftforurensning og luftveisproblemer.<sup>123</sup>

**Kina** leverer mer av mineralene som brukes i telefoner, enn noe annet land. De omfatter aluminium, antimon, arsen, bly, fosfat, gallium, gull, indium, kadmium, magnesium, silisium, sink, lantanoider, sølv, tinn og wolfram.

**Kinas gruveindustri** har en dårlig sikkerhetshistorikk. Industrien forbindes med alvorlige miljøbelastninger, dårlige arbeidsforhold og begrensede arbeidstakerrettigheter for arbeiderne. Mangelen på sikkerhet er et stort problem og har resultert i mange dødsfall i den kinesiske

gruveindustrien.<sup>124</sup> Det er kjent at kinesiske gruver er avhengige av et stort antall fremmedarbeidere, som får lavere lønn og ofte jobber uten personlig verneutstyr.<sup>125</sup>

Greenpeace har dokumentert forurensning av vann og land rundt Asias største sink- og blygruve og smelteverk i Kina. Utslippene har påvirket helsen i lokalsamfunnene. Det er påvist at jord og vann er forurenset av tungmetaller, spesielt kadmium og bly, i områder der det utvinnes og bearbeides sink eller bly.<sup>126</sup> Det er anslått at en tredjedel av alle blyforgiftninger i Kina skyldes smelting av bly og sink.<sup>127</sup> Kina har innført strengere miljøforskrifter for bauksittsmelteverk (aluminium), noe som har tvunget enkelte til å stenge.<sup>128</sup>

Utvinning av **bauksitt i Kina** påvirker fortsatt både samfunnet og miljøet. Bauksitt hentes fra dagbrudd, noe som kan føre til utvasking av giftige stoffer, støv- og vannforurensning, jorderosjon, vannmangel og negative konsekvenser for det biologiske mangfoldet.<sup>129</sup> Lignende ser man at utvinning av gull, som er en raskt voksende industri i Kina, som ofte fører til utilstrekkelig infrastruktur forbundet med dårlige helse- og sikkerhetsforhold i underjordiske gruver, høy risiko for luftveislidelser (silikose), forgiftet vann og forurenset jord.<sup>130131</sup>

Utvinning av wolfram forbindes med ødeleggelse av UNESCO-vernet skog i **Yunnan-provinsen**.<sup>132</sup> Når det gjelder utvinning av indium, er det fare for at utilstrekkelige lagringsanlegg fører til at giftige tungmetaller lekker ut i omgivelsene, med mindre de blir håndtert og lagret på bedre måter.<sup>133</sup>

Utvinningen av lantanoider har ført til forurensning av dyrket mark og fremvekst av giftige innsjøer i **Indre Mongolia**. Luftforurensning forbindes med luftveislidelser, hudlidelser og kreft. Tradisjonell og småskala gruvedrift har bidratt til disse negative virkningene, og har ført til strenge reaksjoner på uregulert aktivitet og en innstramning av miljøforskriftene.<sup>134</sup>

**Konfliktmineralene** gull, tinn, tantal og wolfram (3TG) finnes i de fleste elektroniske enheter. De utvinnes i mange forskjellige land, og noen kan klassifiseres som høyrisikokontekster som for eksempel Den demokratiske republikken Kongo (DRC), Myanmar og Filippinene. Gruver i DRC forbindes med finansiering av væpnede grupper, mens tinngruver i Myanmar forbindes med finansiering av handelen med illegale narkotiske stoffer. DRC er også verdens største leverandør av kobolt, med svært høy risiko for brudd på menneskerettigheter i form av barnearbeid, tvangsarbeid, tvangsflytting av lokalsamfunn, bestikkelser og elendige arbeidsforhold.<sup>135</sup> Kobolt blir vurdert som et mulig femte konfliktmineral.<sup>136</sup> Mer informasjon finnes i egen rapport for konfliktmineraler.

**Marokkos** fosfatproduksjon kommer primært fra Vest-Sahara, som har de største reservene av fosfat i verden.<sup>137</sup> Vest-Sahara har status som et omstridt territorium, som både Marokko og en saharawisk frigjøringsbevegelse gjør krav på. Marokkos annektering av Vest-Sahara er ikke anerkjent av noen andre land. De siste årene har flere land stoppet import av fosfat fra Vest-Sahara grunnet konflikten.<sup>138</sup>

**Ny-Caledonia** er et fransk territorium i Stillehavet. Nikkelutvinning der forbindes med vannforurensning, avskoging, tap av biologisk mangfold og forurensning og ødeleggelse av korallrev.<sup>139140</sup>

I **Filippinene** forbindes utvinningen av nikkel med miljøpåvirkninger og brudd på menneskerettighetene. Filippinene er et av de farligste landene for aktivister som kjemper mot gruvedrift, særlig urfolksaktivister. Gruvedriften har forårsaket konflikt rundt land, spesielt der fritt, informert samtykke ikke er innhentet på forhånd.<sup>141</sup>

Ved utvinning av glimmer i **India** har det blitt avdekket langt flere ulovlige gruver enn først antatt, med stor risiko for bruk av barnarbeid. Ifølge ILO kan gruvedrift som involverer bla. glimmer være blant de verste formene for barnarbeid.<sup>142</sup>

I **Peru** angis industriell gruvedrift som den viktigste årsaken til konflikt i landet, på grunn av bekymringer for miljøet og at det ikke genererer arbeidsplasser.<sup>143</sup> Peru er en av de største produsentene av tungmetaller som kobber, sink og bly. Ved forurensning kan tungmetaller førte til alvorlige helsekonsenser for berørte lokalsamfunn.<sup>144</sup> Kobberutvinning forbindes med uttømming av vannressurser i Andesfjellene og med produksjon av giftig avfall, som kan skade omkringliggende land, vann, dyr og planter.<sup>145</sup> Det skjedde en sterk økning i tallet på voldelige konflikter i 2015, som forbindes med kobberutvinning, der flere demonstranter er blitt drept av politiet.<sup>146</sup> Utvinning av sink forbindes også med forurensning, og med vannforurensning og vannmangel, fagforeningsfiendtlige aktiviteter og landkonflikter som rammer lokalsamfunn.<sup>147</sup>

I **Russland** forbindes utvinningen av nikkel med miljøpåvirkninger og brudd på menneskerettighetene.<sup>148</sup> Det har vært en økning i omfanget av gullmudring i Russland som følge av forbudet mot gullmudring i Kina. Gullmudring forbindes med kvikksølvforurensning i Russland.<sup>149</sup>

I **Sør-Afrika** er gruvedrift generelt forbundet med helse- og sikkerhetsproblemer.<sup>150</sup>

I **Ukraina** har det vært store utslipp av giftig «rød gjørme», som ifølge rapporter er et avfallsprodukt knyttet til utvinning og bearbeiding av bauksitt (aluminium og gallium), forårsaket av dårlige lagringsforhold og avfallsdammer som flommer over – og fører til miljøødeleggelser og rapporterte dødsfall.<sup>151</sup>



# Kilder

- 
- <sup>1</sup> Amfori, Hentet fra <https://www.amfori.org/>
  - <sup>2</sup> Sedex, Hentet fra <https://www.sedex.com/>
  - <sup>3</sup> SAI Social Accountability Standard, About SA8000, Hentet fra <https://sa-intl.org/programs/sa8000/>
  - <sup>4</sup> Ethical Trading Initiative, Hentet fra <https://www.ethicaltrade.org/>
  - <sup>5</sup> Responsible Business Alliance, Hentet fra <https://www.responsiblebusiness.org/>
  - <sup>6</sup> TCO Certified, [Home page and Criteria designed for driving sustainable development](#), Accessed April 2018
  - <sup>7</sup> Initiative for Responsible Mining Assurance, Hentet fra <https://responsiblemining.net/>
  - <sup>8</sup> Alliance for Responsible Mining, Hentet fra <https://www.responsiblemines.org/en/>
  - <sup>9</sup> Responsible Mining Foundation, Hentet fra <https://www.responsibleminingfoundation.org/foundation/>
  - <sup>10</sup> Fairtrade, [Gold and associated precious metals](#), Accessed 8 February 2023
  - <sup>11</sup> Fairtrade Foundation, [Gold miners](#), Accessed April 2018
  - <sup>12</sup> HuffPost, [Support Fairtrade Gold With Your Next Smartphone](#), 9 March 2016
  - <sup>13</sup> ICMM, Hentet fra <https://www.icmm.com/>
  - <sup>14</sup> Global eSustainability Initiative, Hentet fra <https://www.gesi.org/platforms>
  - <sup>15</sup> Svanemerket, Hentet fra <https://svanemarket.no/>
  - <sup>16</sup> EITI, Hentet fra <https://eiti.org/>
  - <sup>17</sup> TechRadar, [Our smartphone addiction is costing the Earth](#), 4 August 2015
  - <sup>18</sup> The East African, [Minerals in your mobile phone](#), 4 June 2015
  - <sup>19</sup> Minerals Education Coalition, [What's in my cell phone?](#), Accessed March 2018; Minerals Education Coalition, [Cell phone minerals](#), Accessed March 2018; US Geological Service, [Recycled Cell Phones—A Treasure Trove of Valuable Metals](#), July 2006; The East African, [Minerals in your mobile phone](#), 4 June 2015; Techwalla, [What Materials Are Used to Make Cell Phones?](#), Accessed March 2018; American Chemical Society, [Smartphones: smart chemistry](#), Accessed March 2018; Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
  - <sup>20</sup> Musterkids, [Mobile phone manufacturing](#), Accessed March 2018; MusterKids, [Mobile phone resources](#), Accessed March 2018; Techwalla, [What Materials Are Used to Make Cell Phones?](#), Accessed March 2018
  - <sup>21</sup> Techradar, [The weird and wonderful materials that make up your PC](#), 22 July 2012
  - <sup>22</sup> Laptopscreen, [Is my screen LED or LCD](#), 14 November 2014
  - <sup>23</sup> Quora.com, [What is a computer screen made of](#), 23 March 2017; Techwalla, [What Elements Are Used in Laptops?](#), Accessed April 2018
  - <sup>24</sup> Minerals Education Coalition, [Cell phone minerals](#), Accessed March 2018; The East African, [Minerals in your mobile phone](#), 4 June 2015; Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
  - <sup>25</sup> American Chemical Society, [Smartphones: smart chemistry](#), Accessed March 2018; Techwalla, [What Materials Are Used to Make Cell Phones?](#), Accessed March 2018; The East African, [Minerals in your mobile phone](#), 4 June 2015
  - <sup>26</sup> American Chemical Society, [Smartphones: smart chemistry](#), Accessed March 2018
  - <sup>27</sup> Minerals Education Coalition, [What's in my cell phone?](#), Accessed March 2018; Minerals Education Coalition, [Cell phone minerals](#), Accessed March 2018; The East African, [Minerals in your mobile phone](#), 4 June 2015; Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
  - <sup>28</sup> American Chemical Society, [Smartphones: smart chemistry](#), Accessed March 2018; The East African, [Minerals in your mobile phone](#), 4 June 2015
  - <sup>29</sup> UN Comtrade, [Norway's official customs statistics](#), 201
  - <sup>30</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018
  - <sup>31</sup> The top five countries lists as suppliers of Apple components; Apple, [Supplier list](#), February 2018
  - <sup>32</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018; Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013
  - <sup>33</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018
  - <sup>34</sup> UN Comtrade, [Norway's official customs statistics](#), 2017
  - <sup>35</sup> Macworld, [Where are Apple products made?](#), 18 September 2017
  - <sup>36</sup> Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013; Apple, [Supplier list](#), February 2018; The Verge, [Samsung's component division will make more money off the iPhone X than the Galaxy S8](#), 2 October 2017
  - <sup>37</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018
  - <sup>38</sup> The New York Time, [Tech Companies Slowly Shift Production Away From China](#), 01.09.22
  - <sup>39</sup> China Labor Watch, [reports on toy factories in China](#), Retrieved 2017-11-02; International Labor Rights Forum, [Six cents an hour](#), 1996

- 
- <sup>40</sup> Topical research digest: Human rights and contemporary slavery, [The dark side of labour in China](#), Retrieved 2017-11-02
- <sup>41</sup> International Journal of Occupational and Environmental Health, [Occupational Health and Safety in China](#), Oct/Dec 2003; Labor Watch Pakistan, [Safety at workplace](#), 2015-08-24
- <sup>42</sup> Business & Human Rights Resource Centre, [China: Apple accused of allowing factory to violate laws on overtime and temporary workers](#), 9 September 2019
- <sup>43</sup> China Labor Watch, [Zhengzhou Foxconn coerces employees to work on iPhone 14 production amid covid-19 outbreak, while hiding the number of sick workers](#), 28 October 2022
- <sup>44</sup> Bloomberg, [Apple Supplier Workers Describe Noxious Hazards at China Factory](#), 17 January 2018; The Verge, [Apple supplier workers have been exposed to toxic chemicals, report finds](#), 16 January 2018
- <sup>45</sup> China Labor Watch, Samsung's Supplier Factory Exploiting Child Labor, 8 August 2012; China Labor Watch, [CLW Research Casts Doubt on the Validity of Samsung's Corporate Social Responsibility Report](#), 17 May 2016; China Labor Watch, [Follow-up Investigative Report on HEG Technology](#), 18 November 2015
- <sup>46</sup> New York Times, [Despite a pledge by Samsung, child labor proves resilient](#), 10 July 2014; China Labor Watch, Samsung, HEG, and Vocational School Cover-up Truth About Child Labor, 3 December 2014; China Labor Watch, [Another Samsung supplier factory exploiting child labor](#), 10 July 2014
- <sup>47</sup> Quartz, [Apple's suppliers are allegedly skirting China's labor laws to make the iPhone X](#), 21 November 2017
- <sup>48</sup> The Guardian, [Life and death in Apple's forbidden city](#), 18 January 2017
- <sup>49</sup> UN Comtrade, [Norway's official customs statistics](#), 2017
- <sup>50</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018; Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013; Samsung, [Manufacturing centers](#), Accessed April 2018; TSMC, [Fab locations](#), Accessed April 2018
- <sup>51</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018; Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013
- <sup>52</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018; Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013; Samsung, [Manufacturing centers](#), Accessed April 2018
- <sup>53</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018; Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013; TSMC, [Fab locations](#), Accessed April 2018
- <sup>54</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018; Reuters, [A stretched Samsung chases rival Apple's suppliers](#), 17 May 2013; Samsung, [Manufacturing centers](#), Accessed April 2018; TSMC, [Fab locations](#), Accessed April 2018
- <sup>55</sup> TSMC, [Fab locations](#), Accessed April 2018
- <sup>56</sup> Lifewire, [Where is the iPhone made?](#), 13 October 2017
- <sup>57</sup> China Labor Watch, [reports on toy factories in China](#), Retrieved 2017-11-02; International Labor Rights Forum, [Six cents an hour](#), 1996
- <sup>58</sup> Topical research digest: Human rights and contemporary slavery, [The dark side of labour in China](#), Retrieved 2017-11-02
- <sup>59</sup> WRAL TechWire , [New report raises more questions about Lenovo, forced labor in China](#), 21.08.2020
- <sup>60</sup> China Labor Watch, [Major labor violations in a Quanta Computer factory](#), 7 February 2014
- <sup>61</sup> Apple, [Supplier list](#), February 2018
- <sup>62</sup> Macworld, [Where are Apple products made?](#), 18 September 2017
- <sup>63</sup> Intel, [Fab and assembly/test sites](#), Accessed April 2018
- <sup>64</sup> Investopedia, [The world's top 10 semiconductor companies](#), 11 December 2017
- <sup>65</sup> Samsung, [Manufacturing centers](#), Accessed April 2018; TSMC, [Fab locations](#), Accessed April 2018
- <sup>66</sup> SOMO, [Acer and Fujitsu Siemens Computers irresponsible](#), 10 December 2005; SOMO, [Acer Incorporated](#), 1 December 2005
- <sup>67</sup> SOMO, [Report reveals victim stories of chemical poisoning in electronics industry in China](#), 5 September 2016
- <sup>68</sup> China Labor Watch, [Apple's Failed CSRAudit A Report on Catcher Technology Polluting the Environment and Harming the Health of Workers](#), 16 January 2018; Supply Chain Dive, [Labor and health violations rampant at Apple supplier in China](#), 23 January 2018
- <sup>69</sup> International Trade Union Confederation, [Global reach of Samsung's medieval practices revealed in new report](#), 5 October 2016
- <sup>70</sup> Lifewire, [Where is the iPhone made?](#), 13 October 2017
- <sup>71</sup> Komplett, [Touch-skjermer](#), Accessed April 2018; Komplett, [Skjermer](#), Accessed April 2018
- <sup>72</sup> Acer, [Our supply chain](#), Accessed April 2018
- <sup>73</sup> Samsung, [Manufacturing centers](#), Accessed April 2018
- <sup>74</sup> Ethical Consumer, [TPV Technology](#), Accessed April 2018
- <sup>75</sup> AOC India, archived web page, [TVP Worldwide](#), Accessed April 2018
- <sup>76</sup> China Labor Watch, [reports on toy factories in China](#), Retrieved 2017-11-02; International Labor Rights Forum, [Six cents an hour](#), 1996

- 
- <sup>77</sup> Topical research digest: Human rights and contemporary slavery, [The dark side of labour in China](#), Retrieved 2017-11-02
- <sup>78</sup> SOMO, [Sony reinstates Thai Union leaders](#), 3 October 2007
- <sup>79</sup> SOMO, [Sony reinstates Thai Union leaders](#), 3 October 2007
- <sup>80</sup> ITUC, [Survey of violations of trade union rights](#), Accessed April 2018
- <sup>81</sup> List of Goods Produced by Child Labor or Forced Labor, Retrieved 2017-12-18
- <sup>82</sup> Adda, The Swedish Regions and the Swedish Church, [State Imposed Forced Labor in China - Swedish Buyers' Monitoring of Electronics Supply Chains](#), 2021
- <sup>83</sup> The Verge, [Apple Suppliers linked to Uyghur forced labor in new report](#), 10 May 2021
- <sup>84</sup> Australian Strategic Policy Institute, [Uyghurs for sale](#), 01.03.2020
- <sup>85</sup> The Hill, [US announces sanctions on Huawei, citing human rights abuses](#), 15 July 2020
- <sup>86</sup> China Labor Watch, [Apple is the Source of Mistreatment of Chinese Workers](#), 24 August 2016; 9to5Mac, [Report details workers' rights violations at Apple's iPhone 7 supplier Pegatron](#), 25 August 2016; China Labor Watch, [Something's Not Right Here: Poor Working Conditions Persist at Apple Supplier Pegatron](#), 22 October 2015; Reuters, [Rights group says Apple suppliers in China breaking labor laws](#), 28 June 2002
- <sup>87</sup> The Guardian, [Chinese factory supplying major laptop brands accused of student labour abuses](#), 6 October 2017
- <sup>88</sup> SOMO, [Acer and Fujitsu Siemens Computers irresponsible](#), 10 December 2005; SOMO, [Acer Incorporated](#), 1 December 2005
- <sup>89</sup> SOMO, [CSR behaviour of MNO's in global ICT supply chain Philippines](#), 1 April 2005
- <sup>90</sup> GoodElectronics, ['On the move. The electronics industry in Central and Eastern Europe'. by makelTfair](#), 14 December 2009
- <sup>91</sup> International Labor Rights Forum, [Migrant workers prosecuted for reporting exploitation in Thailand](#), 19 September 2017
- <sup>92</sup> GoodElectronics, [Labour issues in the Thai electronics industry](#), 4 April 2012
- <sup>93</sup> SOMO, [Workers' rights in the global electronics sector](#), November 2012
- <sup>94</sup> United States Department of Labor, [Battery manufacturing](#), 2017-11-30
- <sup>95</sup> Globalisation Monitoring, [The Chinese Battery Industry: The Truth behind the Charge](#), 2012
- <sup>96</sup> Human Rights Monitor South Korea, [56th death of former Samsung employee from occupational disease](#), Accessed April 2018
- <sup>97</sup> SOMO, [Report reveals victim stories of chemical poisoning in electronics industry in China](#), 5 September 2016
- <sup>98</sup> International Trade Union Confederation, [Global reach of Samsung's medieval practices revealed in new report](#), 5 October 2016
- <sup>99</sup> Al Jazeera, [Report: Samsung endangered workers health in S Korea](#), 10 August 2016
- <sup>100</sup> Associated Press, [2 words keep sick Samsung workers from data: trade secrets](#), 11 August 2016; Al Jazeera, [Report: Samsung endangered workers health in S Korea](#), 10 August 2016
- <sup>101</sup> Business & Human Rights Resource Centre, [S. Korea: Samsung, LG, & SK Hynix get lowest scores for climate commitments & renewable energy progress in Greenpeace report](#), 32 October 2022
- <sup>102</sup> Upphandlingsmyndigheten, [Riskanalys för Elektronik och IT-produkter](#), 2021
- <sup>103</sup> All countries that produce 10% or more of global production listed
- <sup>104</sup> US Geological Survey, [Mineral commodity summaries 2018](#), Accessed March 2018
- <sup>105</sup> US Geological Survey, [Mineral commodity summaries 2018](#), Accessed March 2018. No single country produces more than 10% of the world's supply of gold; the top three producing countries are included here
- <sup>106</sup> US Geological Survey, [Mineral commodity summaries 2018](#), Accessed March 2018. No single country produces more than 10% of the world's supply of gold; the top three producing countries are included here
- <sup>107</sup> US Geological Survey, [Mineral commodity summaries 2018](#), Accessed March 2018. World hafnium production figures are not available. Hafnium is found with zirconium and it is zirconium production that is listed here. This fits with information from the [Minerals Education Coalition](#).
- <sup>108</sup> An iPhone contains eight different rare-earth metals. Across several varieties of smartphones there are 16 of the 17 rare earth metals. The only one you will not find is promethium, which is radioactive. American Chemical Society, [Smartphones: smart chemistry](#), Accessed March 2018
- <sup>109</sup> Utrikesdepartementet, [Mänskliga rättigheter i Saudiarabien 2011](#), Retrieved 2017-10-27; ILO, Working Paper No. 267, [Working conditions of contract workers in the oil and gas industries](#), 2010; The Degradation of Work, Oil and Casualization of Labor in the Niger Delta, 2010; Oil price.com, [Nigerian Oil Workers Go On Strike, Stop Production At Several Flow Stations](#), 2017; The Guardian, [Shell Nigeria oil spill '60 times bigger than claimed'](#), 2012-04-23
- <sup>110</sup> Wday, [The Bakken's dirty secret: sex trafficking has growing precense in oil patch experts say](#) 2014-05-06, Al Jazeera, [The Dark side of the oil boom: Human trafficking in the Heartland](#), 2014-04-28, Columbia law school,

- 
- Righting wrongs? [Barrick Gold's remedy mechanism for sexual violence in Papua New Guinea](#) November 2015
- <sup>111</sup> ILO, [Mining: A Hazardous work](#), Retrieved 2017-11-28
- <sup>112</sup> Wday, [The Bakken's dirty secret: sex trafficking has growing precense in oil patch experts say](#) 2014-05-06, Al Jazeera, [The Dark side of the oil boom: Human trafficking in the Heartland, 2014](#) 04-28, Columbia law school, Righting wrongs? [Barrick Gold's remedy mechanism for sexual violence in Papua New Guinea](#) November 2015
- <sup>113</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>114</sup> Hatch, [Sustainable water management in mining, a global imperative](#), 23.06.2020
- <sup>115</sup> Science Direct, [Impact of heavy metals on the environment and human health: Novel therapeutic insights to counter the toxicity](#), 2022
- <sup>116</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>117</sup> Todd Frankel and Peter Whoriskey, [Tossed Aside In The 'White Gold' Rush](#), Retrieved 2017-11-1
- <sup>118</sup> Mining.com, [Report investigates human rights abuse linked to Kinross Gold's Brazilian mine](#), 11 December 2017; International Federation for Human Rights, [How much are human rights worth in the Brazilian mining and steel industry?](#), 18 May 2011
- <sup>119</sup> Todd Frankel and Peter Whoriskey, [Tossed Aside In The 'White Gold' Rush](#), Retrieved 2017-11-1
- <sup>120</sup> NRDC, [Lithium Mining Is Leaving Chile's Indigenous Communities High and Dry](#), 26.04.2022
- <sup>121</sup> Telesur, [Canadian Mining Giant Violently Evicts Villagers in Mexico](#), 2017-01-31, The Guardian, [The Canadian company mining hills of silver – and the people dying to stop it](#), 2017-07-13, Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, [Juan Claro, Julio Ponce y Pascua Lama, algunos de los casos más polémicos que esperan decisiones clave del Tribunal Ambiental](#), 2017-09-13
- <sup>122</sup> Enact Sustainable Strategies, Riskanalys: Förband och sårård, 2017
- <sup>123</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>124</sup> US Geological Survey, [2013 Minerals Yearbook, China: Mining Technology, China's appalling mining death rate – dealing with 'disorderly' management](#) 2012-10-31
- <sup>125</sup> Enact Sustainable Strategies, Riskanalys: instrument, 2017
- <sup>126</sup> Yale E360, [China Wrestles with the Toxic Aftermath of Rare Earth Mining](#), 02.07.2019
- <sup>127</sup> Greenpeace, [Investigation finds pollution and illness ignored at Asia's largest lead mine, Yunnan Province](#) 2015-06-09
- <sup>128</sup> Reuters, [Alumina shortages to increase as Chinese crackdown bites](#), 2017-10-19; Industrial Minerals, [Environmental tax to end era of cheap Chinese minerals](#), 2017-06-30; Asociación Nacional de Fabricantes de Productos Refractarios, Materiales y Servicios Afines, [Massive production shutdown in China lifts bauxite prices](#), 2017-06-05
- <sup>129</sup> The Wilderness Society, [Bauxite mining threatens Wild Rivers](#) 2015-07-31; Naturskyddsforeningen, [Bra Miljöval – Kriterier 2013:4](#) 2013
- <sup>130</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>131</sup> Caixin Global, [In Depth: China's Unfinished Fight for Mine Safety](#), 16.02.2021
- <sup>132</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>133</sup> DW, [The toxic damage from mining rare elements](#), 13.04.2021
- <sup>134</sup> National Geographic, [Ulaanbaatar has some of Earth's dirtiest air. Kids suffer most](#), 26.03.2019
- <sup>135</sup> Todd Frankel, [The Cobalt Pipeline](#), The Washington Post, Retrieved 2017-10-31; Todd Frankel, [The Cobalt Pipeline](#), The Washington Post, Retrieved 2017-10-31; Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>136</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>137</sup> Mail & Guardian, [Morocco drives a war in Western Sahara for its phosphates](#), 26.01.22
- <sup>138</sup> Western Sahara Resource Watch, [The conflict phosphates - four decades of plunder](#), 11.05.2023
- <sup>139</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>140</sup> Business & Human Rights Resource Centre, [New Caledonia: Vale nickel operations allegedly polluting air & contaminating seafood comprising indigenous communities' livelihood](#), 23.08.2019
- <sup>141</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>142</sup> Business & Human Rights Resource Centre, [India: Investigation finds significantly more illegal mica mines than suspected: child labour a concern in informal sector](#), 12 May 2022
- <sup>143</sup> Business & Human Rights Resource Centre, [Peru: NGO analyse social conflicts generated by mining projects](#), 08.01.2020
- <sup>144</sup> Scientific Reports, [Heavy metal contamination in Peru: implications on children's health](#), 2021
- <sup>145</sup> Global Policy, [From the ore to the car - summary](#), University of Virginia, [Copper Mining from the ground up](#) Retrieved 2017-11-17
- <sup>146</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>147</sup> Swedwatch, [Rena guldgruvan AP-fondernas investeringar har en smutsig baksida](#) 2011
- <sup>148</sup> NBC News, [How Norilsk, in the Russian Arctic, became one of the most polluted places on Earth](#), 28.11.21
- <sup>149</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017
- <sup>150</sup> Mining in Africa, [Mining conditions in South Africa](#), Accessed April 2018
- <sup>151</sup> Fairphone, [Smartphone material profile](#), 2017