Kemikalieinspektionen

TILLSYN 5/25

Tillsyn av hemelektronik 2024

kemikalieinspektionen.se

Kemikalieinspektionen arbetar med att minska risken för att människor och miljö skadas av kemikalier. Vi är en statlig myndighet som kontrollerar att företag följer reglerna för kemiska produkter, bekämpningsmedel och kemikalier i varor. Vi prövar ansökningar om tillstånd för att sälja och använda bekämpningsmedel. För att främja god hälsa och bättre miljö utvecklar vi lagstiftning och andra styrmedel i Sverige, inom EU och internationellt.

Kemikalieinspektionen.

Artikelnummer: 511 508

Förord

Kemikalieinspektionen arbetar på uppdrag av regeringen med att stärka arbetet för en giftfri cirkulär ekonomi i Sverige, EU och globalt. Det sker insatser på flera områden för att göra produkter och varor giftfria från början. Att utveckla kemikalietillsynen är en del av detta arbete. En effektivare tillsyn bidrar även till att minska kemiska risker i vardagen och är därigenom ett steg på vägen att nå riksdagens miljökvalitetsmål Giftfri miljö, det mål myndigheten ansvarar för.

Denna rapport beskriver ett tillsynsprojekt där vi har kontrollerat elektriska produkter. Vid tillsynen har vi gjort kemiska analyser av produkterna och kontrollerat viss märkning. Marcus Hagberg och Robert Ljunggren har varit projektledare. Kerstin Gustafsson, Mariana Pilenvik och Karina Zaluska har också deltagit i projektet.

Innehåll

Sammanfattning **4**

Summary **5**

1. Inledning **7**

1.1 Om Kemikalieinspektionen 7

1.2 Därför kontrollerar vi elektriska produkter 7

1.3 Lagstiftning som vi kontrollerade 8

2. Metod **8**

2.1 Hur vi valde varor och företag för kontroll 8

2.2 Informationsutskick 10

2.3 Val av kemiska analyser 10

2.4 Hur vi gjorde kontrollerna 10

2.5 Åtgärder vid brister 11

3. Resultat **14**

3.1 Resultat av kemiska analyser 14

3.2 Resultat av granskning av märkning 18

3.3 Marknadskontrollåtgärder 19

4. Diskussion **19**

4.1 Begränsade ämnen 19

4.2 Märkningsbrister 20

4.3 Erfarenheter från inspektionsbesök och digitala inspektioner 21

5. Slutsatser **22**

6. Råd till konsumenter och företag **24**

6.1 Råd till konsumenter 24

6.2 Råd till företag som säljer varor 24

7. Bilagor **25**

Bilaga 1 Lagstiftning **25**

Bilaga 2 Kemiska ämnen **27**

Bilaga 3 Kontrollerade varor **29**

Ordlista **49**

Sammanfattning

Kemikalieinspektionen har i det här tillsynsprojektet av hemelektronik kontrollerat det kemiska innehållet och märkningen på totalt 177 produkter. I analyserna har vi letat efter ämnen som är begränsade i RoHS-direktivet, Reach-förordningen och POPs-förordningen. Projektet var indelat i flera delprojekt:

1. Uppföljning av tidigare inspekterade företag med brister (lågprisprodukter)
2. Ej tidigare inspekterade företag (lågprisprodukter)
3. Solcellsprodukter (ex. lampor och powerbanks)
4. Fläktar

66 av produkterna innehöll för höga halter av förbjudna ämnen. Det motsvarar 37 procent. Andelen produkter med ämnesbrister skiljde sig stort mellan de olika delprojekten. Mest brister fanns i delprojekten Uppföljning och Ej tidigare inspekterade företag.

Bly är den vanligaste ämnesbristen. Vi hittade för höga halter bly i 60 produkter. Ämnet fanns i lödningar inuti produkterna på exempelvis kretskort, högtalare och små motorer och i vissa fall också i plasten i kablar. Andra vanliga ämnen vi hittade var kortkedjiga klorparaffiner (SCCP) och ftalaterna DEHP och DBP. De fanns i mjukplast, ofta i plasten på kablar. Ämnena vi hittade finns begränsade i olika lagstiftningar. Det är därför viktigt för företagen att ställa krav på sina leverantörer om innehåll av ämnen utifrån flera lagstiftningar.

Mer än en tredjedel av produkterna saknade den märkning som krävs för elektriska produkter. En elektrisk produkt ska enligt RoHS-direktivet vara CE-märkt och ha identifieringsmärkning och märkning med namn och kontaktadress till tillverkare och importör. Noterbart är att 91 procent av produkterna som innehöll för höga halter av ämnen begränsade i RoHS-direktivet trots detta var CE-märkta. Tillverkaren ska märka produkten med CE efter att ha kontrollerat att produkten uppfyller alla krav. När produkter är felaktigt CE-märkta riskerar det att urholka förtroendet för CE-märket.

Vår granskning av hemelektronik visar att det fortfarande finns många elektriska produkter som innehåller förbjudna ämnen på den svenska marknaden. Innehållet av dessa ämnen innebär inga akuta risker för användaren men de bidrar till den totala exponeringen av hälso- och miljöfarliga ämnen som vi utsätts för i vår vardag och de kan ge effekter på längre sikt. Eftersom marknadskontrollen ska vara riskbaserad kommer vi fortsätta granska lågpriselektronik där vi vet att vi hittar mycket brister.

Summary

The Swedish Chemicals Agency has in this enforcement project checked various electric and electronic equipment, EEE, used in the home environment. In total we did chemical analyses and checked the labelling of 177 products. We analysed for substances restricted in the RoHS directive, the Reach regulation and the POPs regulation. The project included five sub-projects:

1. Follow-up of previously inspected non-compliant companies selling low price EEE
2. Companies not before inspected selling low price EEE
3. Products powered by solar cells (eg. lamps and powerbanks)
4. Electric fans

66 of the products contained elevated concentrations of restricted substances. That corresponds to 37 percent. The proportion of non-compliant products varied between the different sub-projects. Low price EEE were the most non-compliant product groups.

Lead was the most common substance found. We found elevated concentrations of lead in 60 products. Lead was found in solders inside the products on circuit boards (PCB:s), speakers and small engines and sometimes also in the plastic part of cables. Other common substances found were short chained chlorinated paraffins (SCCP) and the phthalates DEHP and DBP. These substances were found in soft plastic parts, mainly in cables. These substances are restricted in different legislations. It is therefore important that companies impose chemical requirements on their suppliers in accordance with all relevant legislations.

More than a third of the products lacked the correct labelling required for EEE. EEE should according to RoHS be CE-marked, bear an identification element and the name and address to the importer and the manufacturer. Noteworthy is that 91 percent of the products were CE marked even though they were non-compliant due to high concentrations of RoHS restricted substances. The manufacturer should CE mark the product *after* checking the compliance of the EEE. When non-compliant products bear the CE mark it erodes the confidence in the CE mark.

Our enforcement of EEE in the home environment shows that there are still many electrical products containing restricted substances on the Swedish market. Products containing these substances are not causing an acute risk for the user but they contribute to the overall exposure for chemicals that are hazardous for the health and the environment, and they may have a long term effect. We will

continue to check low price EEE as well as other groups of EEE in order to achieve a risk-based market surveillance.

1. Inledning

1.1 Om Kemikalieinspektionen

Kemikalieinspektionens uppdrag är att minska riskerna för att människor och miljö skadas av kemikalier. Vi är en myndighet under den svenska regeringen och vi arbetar i Sverige, inom EU och i världen. I vårt uppdrag ingår utveckling av lagstiftning och andra styrmedel samt att pröva ansökningar om tillstånd att få sälja och använda växtskyddsmedel och biocidprodukter. Vi har även tillsynsansvar för kemiska produkter, bekämpningsmedel och kemiska ämnen i varor. Tillsynen riktar sig i första hand mot importörer och tillverkare men även distributörer i vissa fall. Vi ger också tillsynsvägledning till kommuner och länsstyrelser i frågor som rör vårt område.

1.2 Därför kontrollerar vi elektriska produkter

I de flesta svenska hem finns mängder av olika elektriska produkter för bland annat spel, lek, arbete och fritid. För att minska de negativa hälso- och miljöeffekterna under produkternas livscykel är det viktigt att de inte innehåller skadliga ämnen. Förekomsten av skadliga ämnen i elektriska produkter medför risker för hälsa och miljö vid tillverkning av produkterna, men även när produkterna blir till avfall. Under användningen bidrar produkterna till den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen som vi människor utsätts för i vår vardag.

Elektronik är en produktgrupp där tidigare tillsyn visat att en stor andel av de kontrollerade produkterna innehållit förbjudna och potentiellt skadliga ämnen. Under de senaste tre åren har andelen elektriska produkter som inte uppfyller lagkraven i kategorin hemelektronik legat på mellan 35–48 procent i våra tillsynsprojekt[1]. Variationen beror på vilken typ av produkter vi granskat. Flest brister finns i lågpriselektronik. Bristerna har främst handlat om innehåll av olika begränsade ämnen som till exempel ftalater och kortkedjiga klorparaffiner i plasten på kablar samt bly i lödningar inuti produkterna.

Genom att antingen köpa eller begära in varor från företag och sedan analysera dem kan vi kontrollera om produkter som finns på den svenska marknaden uppfyller lagkraven avseende kemikalieinnehåll. I varje enskilt ärende ger vi information till företagen om reglerna som gäller för varor generellt och för

[1] Tillsyn 9/24: Tillsyn av hemelektronik 2023–2024 - Kemikalieinspektionen
Tillsyn 6/23: Tillsynsprojekt om hemelektronik 2022–2023 - Kemikalieinspektionen
Tillsyn 10/21: Hemelektronik 2021 - Kemikalieinspektionen

elektronik specifikt. Syftet är att företagen ska få en ökad kunskap om lagstiftningen och därmed också bättre förutsättningar för att uppfylla den.

Vi hoppas åstadkomma en större medvetenhet hos de företag vi möter. Det är en del i strävan efter ett mer kemikaliesmart samhälle där vi arbetar proaktivt med kemikalierisker.

1.3 Lagstiftning som vi kontrollerade

Kemikalieregler för elektriska produkter finns i flera olika EU-gemensamma regelverk. Nedan ges en kort beskrivning av de regler som vi kontrollerade i det här projektet. Mer information om de olika lagstiftningarna finns i bilaga 1.

RoHS-direktivet (2011/65/EU) är ett EU-gemensamt regelverk som begränsar förekomsten av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter. Direktivet begränsar förekomsten av bly, kadmium, kvicksilver, sexvärt krom, polybromerade difenyletrar (PBDE), polybromerade bifenyler (PBB) samt de fyra ftalaterna DBP, DIBP, BBP och DEHP. I direktivet finns även regler om märkning och dokumentation.

Reach-förordningen (EG nr 1907/2006) är EU:s mest omfattande kemikalielagstiftning. De flesta regler rör kemiska ämnen och blandningar men vissa berör varor. Till exempel finns ett antal begränsningar av ämnen i vissa typer av varor i bilaga XVII till förordningen. I Reach-förordningen finns även kandidatförteckningen som listar ämnen som bedöms som särskilt farliga. Företag måste informera yrkesverksamma kunder om deras produkter innehåller kandidatlisteämnen i halter över 0,1 viktprocent. Konsumenter har rätt att få denna information på begäran inom 45 dagar.

POPs-förordningen (EU nr 2019/1021) är ett EU-gemensamt regelverk som implementerar två internationella konventioner om ämnen som är svårnedbrytbara och sprids långt i miljön. Bland dessa finns kortkedjiga klorparaffiner (SCCP), en grupp ämnen som används som mjukgörare och flamskyddsmedel i framför allt PVC-plast.

2. Metod

2.1 Hur vi valde varor och företag för kontroll

Tillsynsprojektet hemelektronik 2024 riktade in sig på den breda kategori av elektriska produkter som finns i varje hem. Projektet delades in i fyra delprojekt:

1. Uppföljning: Uppföljning av företag som tidigare visat brister i tillsynen. Produkterna var blandad hemelektronik i lågprissegmentet, såsom olika typer av lampor, hörlurar och leksaker.

2. Nya företag: Företag som inte tidigare varit föremål för Kemikalieinspektionens tillsyn. Dessa företag hittade vi genom att gå igenom data från Tullverket över företag som importerat elektriska produkter året innan. Vi hittade även företag via internetsökningar. Produkterna var även i detta delprojekt blandad hemelektronik i lågprissegmentet.

3. Solcellsprodukter: Olika typer av produkter med inbyggda solceller. Där ingick exempelvis lampor, laddare och powerbanks.

4. Fläktar. Det rörde sig om exempelvis USB-fläktar, bordsfläktar och mindre luftkylare.

De granskade produkterna fanns tillgängliga via webshoppar eller fysiska butiker. Totalt granskades 177 produkter i projektet. Vi köpte in produkter från 75 olika företag. Utöver dessa företag inspekterade vi även deras svenska och europeiska leverantörer vilket gjorde att vi totalt inspekterade 92 företag.

Tabell 1 Granskade varor uppdelade i olika kategorier och delprojekt

Typ av vara	Totalt	Uppföljning	Nya företag	Solcells-produkter	Fläktar
Belysning	53	15	27	11	0
Elektrisk leksak	9	7	2	0	0
Fläkt/luftkylare	35	0	0	0	35
Ljud och bild	13	4	6	3	0
Datortillbehör	3	2	1	0	0
Kabel/anslutning	6	1	5	0	0
Powerbank/ laddare	19	7	6	6	0
Hem och hushåll	13	7	6	0	0
Personvård/hälsa	8	6	2	0	0
Gadget	18	2	11	5	0
Totalsumma	**177**	**51**	**66**	**25**	**35**

2.2 Informationsutskick

Företagen i delprojektet nya företag, företag som inte tidigare inspekterats av Kemikalieinspektionen, fick ett informationsbrev skickat till sig inför inspektionen. Brevet innehöll information om ansvar och regler för elektronikföretag och vad som händer om vi i tillsynen upptäcker produkter som inte uppfyller kraven i lagstiftningen. Vi skickade brevet till fler företag än dem som slutligen blev utvalda för inspektion. På det viset kan fler företag nås av informationen och ha möjlighet att påbörja ett proaktivt arbete för att uppfylla lagkraven. Brevet skickades digitalt till 35 företag, varav 24 öppnade det.

2.3 Val av kemiska analyser

Vi baserade urvalet av kemiska analyser på vilka ämnen som begränsas i lagstiftningen. Beroende på vilka material som varorna var gjorda av valde vi vilka begränsade ämnen som vi skulle testa. I vissa fall lät vi analysera flera olika delar av en vara för olika ämnen. Tabellen nedan visar vilka ämnen vi letade efter och i vilka typer av material. Mer information om ämnena finns i bilaga 2.

Tabell 2. Antal analyser på externt laboratorium av ämnen i olika typer av material. Om en produkt är enbart analyserad med XRF-instrument räknas den inte med här.

Ämne	Typ av material	Antal analyserade varor
Ftalater	Mjuk plast	69
Kortkedjiga klorparaffiner	Mjuk plast	69
Bly	Metall, mjuk plast	81
Bromerade flamskydds-medel (PBDE, PBB, HBCDD)	Hård plast	15
Kadmium	Metall, mjuk plast	15
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	Gummi	1
Azofärgämnen	Textil	1

2.4 Hur vi gjorde kontrollerna

Vi köpte in varor från de företag vi hade valt ut för inspektion. Köpen gjordes genom e-handel på företagens webbplatser eller från någon av deras fysiska butiker. Vi utförde först egna tester på olika delar av varorna med ett XRF-

instrument.[2] Det är ett instrument som kan detektera grundämnen på ytan av ett material. Valda delar av produkterna skickade vi sedan till ett ackrediterat laboratorium som gjorde mer utförliga och noggranna kemiska analyser. Om XRF-instrumentet inte gav utslag på något begränsat ämne, eller om det inte fanns relevanta material att testa vidare, skickade vi inga delar.

Vi granskade även märkningen på produkterna. Den märkning vi kontrollerade var CE-märke, identifieringsmärkning (exempelvis tillverkarens modellnummer) samt namn och kontaktadress till tillverkare och importör.

2.5 Åtgärder vid brister

2.5.1 Kontakt med företagen och deras leverantörer

När vi tagit del av testresultatet från det externa laboratoriet tog vi kontakt med företagen och informerade dem om resultatet från analysen av det kemiska innehållet och märkningskontrollen. I de fall det visade sig att företaget köpt en bristfällig elektrisk produkt från en svensk eller europeisk leverantör inledde vi även ett tillsynsärende mot leverantören.

2.5.2 Företagens åtgärder

Ett inspektionsmeddelande skickades till företag som sålt varor med brister i märkningen eller i det kemiska innehållet. Företagen ombads svara på ett antal frågor om de bristande varorna. Om flera varor från samma företag innehöll begränsade ämnen i halter över gränsvärdet bokade vi i flera fall även in ett inspektionsbesök eller ett digitalt möte för att diskutera åtgärder och hur företaget arbetar med frågor rörande kemikalielagstiftningen. Företag i vilkas produkter vi inte funnit några brister fick information om kontrollen i ett avslutsbrev.

Företagen fick möjlighet att frivilligt vidta åtgärder om produkterna inte uppfyllde lagkraven. Åtgärden var vanligtvis att sluta sälja produkterna och dra tillbaka dem från företagskunder, till exempel butiker. I de fall där företaget var en tillverkare eller importör och inte märkt varan med sina kontaktuppgifter kunde bristen åtgärdas. Övriga märkningsbrister kan inte åtgärdas i efterhand eftersom märkningen är kopplad till kontroller av produkten som ska ske i tillverkningsfasen (CE-märkning och identifieringsmärkning).

[2] XRF står för X-Ray Fluorescens och är en teknik som baseras på att material bestrålas med röntgenstrålning och då studsar fluorescerande strålning tillbaka som fångas upp av instrumentet. Instrumentet kan då läsa av vilka grundämnen material består av. Tekniken ger en indikation på vilka grundämnen som finns i materialet och vilka halter det rör sig om.

Produkter som saknar rätt märkning eller som innehåller för höga halter begränsade ämnen får inte säljas på EU-marknaden. Om företag inte frivilligt vidtar åtgärder kan vi som tillsynsmyndighet använda tvingande åtgärder via förelägganden. Det kan till exempel innebära saluförbud eller krav på att produkterna ska dras tillbaka från företagskunder.

2.5.3 Polisanmälan och miljösanktionsavgift

Som tillsynsmyndighet är vi skyldiga att anmäla vissa överträdelser av lagstiftning under miljöbalken till polis eller åklagarmyndighet.[3] Det gäller till exempel om en produkt innehåller för höga halter av ämnen som begränsas i Reach-förordningen, POPs-förordningen eller RoHS-direktivet. Företagens roll i distributionskedjan (tillverkare, importör eller distributör) avgör vilket ansvar de har i lagstiftningen och vilken sanktion eller administrativ åtgärd som är aktuell för de olika bristerna. Straffbestämmelsen i miljöbalken är i dessa fall kopplade till utsläppande på marknaden av produkten och definitionen av detta skiljer sig åt i de olika lagstiftningarna. I RoHS-direktivet sker utsläppande på marknaden endast första gången när produkten släpps ut på EU-marknaden. Det innebär att vi enbart polisanmäler tillverkare och importörer när en produkt innehåller för höga halter av ett ämne begränsat i RoHS-direktivet. I Reach-förordningen och POPs-förordningen sker utsläppande på marknaden varje gång en produkt tillhandahålls. Det innebär att även distributörer omfattas av straffbestämmelsen.

För en polisanmälan gäller att en miljöåklagare avgör om förundersökning ska inledas och om påföljder kan bli aktuella. För att dömas för miljöfarlig kemikaliehantering ska överträdelsen ha skett med uppsåt eller av oaktsamhet.[4]

Tillverkare och importörer av produkter med märkningsbrister kan även få miljösanktionsavgift. Beslutet om miljösanktionsavgift fattas av tillsynsmyndigheten men det är Kammarkollegiet som skickar ut ett inbetalningskort och pengarna tillfaller staten.[5] I tabell 3 beskrivs vilken administrativ åtgärd som är aktuell beroende på förseelse och vilken roll företaget har.

[3] Enligt 26 kap. 2 § miljöbalken (1998:808)
[4] Se straffbestämmelserna i 29 kap. 3 § miljöbalken (1998:808). Du kan också läsa mer om rättsprocessen på Åklagarmyndighetens webbplats Om rättsprocessen (aklagare.se)
[5] Läs mer om miljösanktionsavgift på Kammarkollegiets webbplats Betala miljösanktionsavgift - Kammarkollegiet

Tabell 3 Översikt över hur företagens roll i distributionskedjan avgör vilket ansvar de har i lagstiftningen och vilken sanktion eller administrativ åtgärd som är aktuell för de olika bristerna.

Företagets roll	Tillverkare	Importör	Distributör
Innehåll av för höga halter av ämnen begränsade i RoHS-direktivet	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott	
Innehåll av för höga halter av ämnen begränsade i POPs-förordningen	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott
Innehåll av för höga halter av ämnen begränsade i Reach-förordningen	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott
Företaget har inte informerat yrkesverksamma kunder om att produkt innehåller ämnen på kandidatförteckningen	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott	Anmälan om misstänkt miljöbrott
CE-märkning, identifierings-märkning eller märkning med tillverkarens namn och kontaktadress saknas	Miljösanktions-avgift 20 000 kr		
Märkning med importörens namn och kontaktadress saknas		Miljösanktions-avgift 20 000 kr	
Företaget kan inte visa från vilken annan aktör man mottagit den elektroniska utrustningen.	Miljösanktions-avgift 10 000 kr	Miljösanktions-avgift 10 000 kr	Miljösanktions-avgift 10 000 kr

2.5.4 Inrapportering i Safety Gate och ICSMS

Tillsynsmyndigheter inom EU ska anmäla farliga produkter som de hittar i sina kontroller till databasen Safety Gate[6]. Till denna databas anmäls produkter med olika sorters risker. En del av informationen är tillgänglig för allmänheten och varje vecka publiceras en rapport med nya notifikationer. Vi anmälde varorna med begränsade ämnen över gränsvärden till Safety Gate.

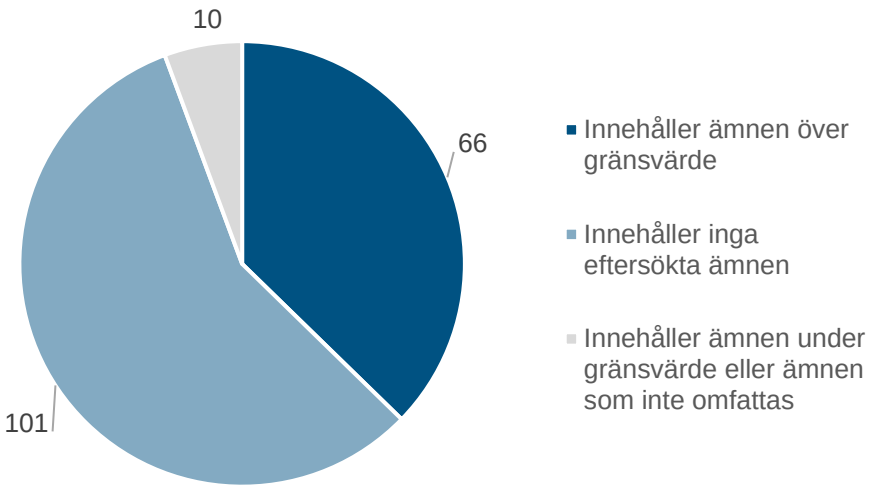
Samtliga kontrollerade produkter rapporterade vi också in i den EU-gemensamma databasen för marknadskontrollmyndigheter, ICSMS[7]. Genom systemet kan kontrollerande myndigheter dela information och kommunicera gällande brister man hittat vid kontroll.

[6] Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products (europa.eu)
[7] ICSMS - European Commission (europa.eu)

3. Resultat

3.1 Resultat av kemiska analyser

I projektet har vi analyserat det kemiska innehållet i 177 produkter för att kontrollera om de innehåller några ämnen som är reglerade i kemikalielagstiftningen. 66 produkter innehöll begränsade ämnen i halter över gränsvärdet i RoHS-direktivet eller POPs-förordningen. Det motsvarar 37 procent av de undersökta produkterna. I 10 produkter (6 procent) hittade vi begränsade ämnen i halter under gränsvärdet alternativt ämnen som inte är reglerade för just den varutypen eller där ämnet omfattas av ett undantag för det specifika användningsområdet. Övriga 101 produkter (57 procent) innehöll inga av de ämnen vi letade efter i analyserna. I bilaga 3 finns en sammanställning över samtliga varor vi har kontrollerat i projektet samt vilka förbjudna ämnen och ämnen på kandidatförteckningen som de innehöll.



Figur 1 Diagrammet visar antalet varor som innehöll ämnen i halter över ett gränsvärde, ämnen i halter under gränsvärde eller som inte omfattas av begränsningen, samt antalet varor som inte innehöll några eftersökta ämnen.

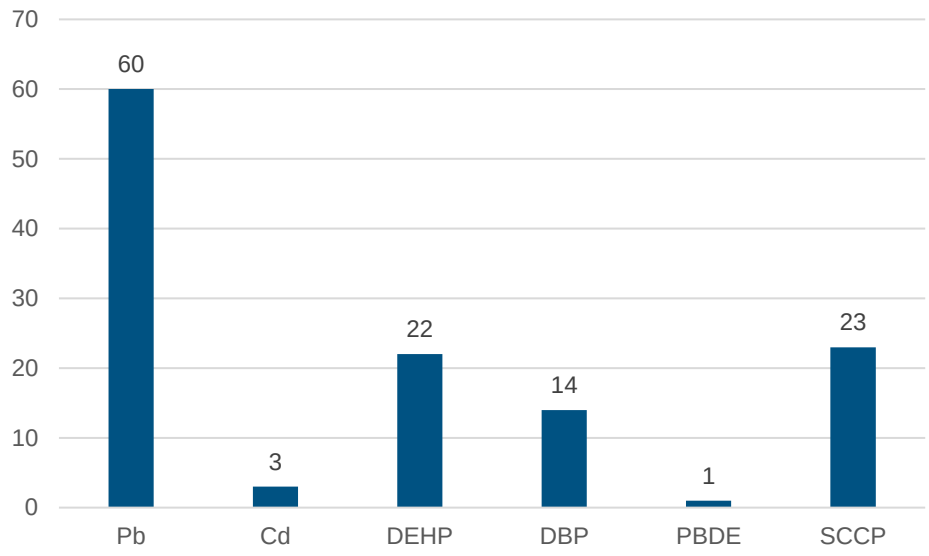
3.1.1 Begränsade ämnen i de elektriska produkterna

Den vanligaste ämnesbristen var bly (Pb). Av de 66 produkter som innehöll för höga halter av ett eller flera begränsade ämnen innehöll 60 bly. Det motsvarar 34 procent av det totala antalet testade produkter. I de flesta fall handlade det om bly i lödningar inuti produkterna på exempelvis kretskort, högtalare eller på små motorer. I några fall fanns även bly i plasten på kablar.

En annan vanlig ämnesbrist var kortkedjiga klorparaffiner (SCCP) och olika ftalater i den mjuka plasten på kablar eller i andra mjuka plastdelar. 22 produkter (12 procent) innehöll ftalaten dietylhexylftalat (DEHP) och 14 produkter (8 procent) innehöll ftalaten dibutylftalat (DBP) i för höga halter. 23 produkter (13 procent) innehöll SCCP i halter över gränsvärdet.

Tre produkter (2 procent) innehöll kadmium (Cd) i för höga halter. Det rörde sig om lödningar inuti produkterna.

Polybromerade difenyletrar (PBDE), tidigare använt som flamskyddsmedel, hittade vi i för höga halter i en produkt (0,5 procent). Ämnet påträffades i hårdplast i en luftkylare.



Figur 2. Diagrammet visar antalet varor som innehöll för höga halter av olika begränsade ämnen. Vissa varor innehöll flera av de olika ämnena.

Fakta om ämnen som hittats i varorna

Bly är ett mycket giftigt ämne som inte får användas i vissa varor. Det kan skada nervsystemet och påverka till exempel förmågan till inlärning. Foster och barn är särskilt känsliga. Bly kan användas i metall och plast för att ge dessa material särskilda egenskaper.

Kadmium är giftigt för miljön och hälsan och kan ge benskörhet, njurskador och cancer. Kadmium kan användas i metall och plast för att ge dessa material särskilda egenskaper.

Ftalater (DEHP, DBP) är en grupp ämnen där alla inte är skadliga, men vissa ftalater kan påverka testiklarna och göra det svårare att få barn och vissa är misstänkt hormonstörande. Ett viktigt användningsområde för ftalater är som mjukgörare i PVC-plast.

Kortkedjiga klorparaffiner (SCCP) är skadligt för vattenlevande organismer. De är också mycket långlivade, bryts inte ned i naturen och är misstänkt cancerframkallande. Ämnesgruppen används bland annat som mjukgörare och flamskyddsmedel i PVC-plast.

Polybromerade difenyletrar (PBDE) är en grupp av flamskyddsmedel som lätt kan läcka ur produkterna, stanna kvar länge i naturen och ansamlas i organismer. Miljö- och hälsoriskerna skiljer sig åt mellan de olika BDE-grupperna men vissa är mycket giftiga för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön. De kan också vara reproduktionsstörande och toxiska.

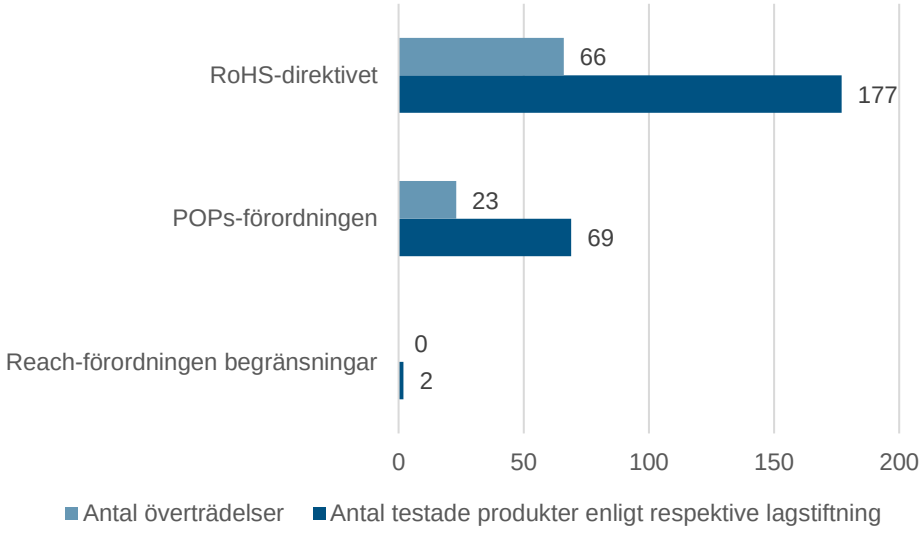
3.1.2 Överträdelser kopplat till ämnen enligt olika lagstiftningar

Ämnena vi hittade i halter över gränsvärden i det här projektet är begränsade i två olika lagstiftningar: RoHS-direktivet och POPs-förordningen.

Vi hittade ämnen som begränsas i RoHS-direktivet i 66 produkter. Det var ämnena bly, kadmium, DEHP, DBP och PBDE. Det motsvarar 37 procent av produkterna som testades för ämnen i RoHS-direktivet.

I 23 av produkterna hittade vi ämnet SCCP i halter över gränsvärdet i POPs-förordningen. Det motsvarar 33 procent av produkterna som testades för ämnen i POPs-förordningen.

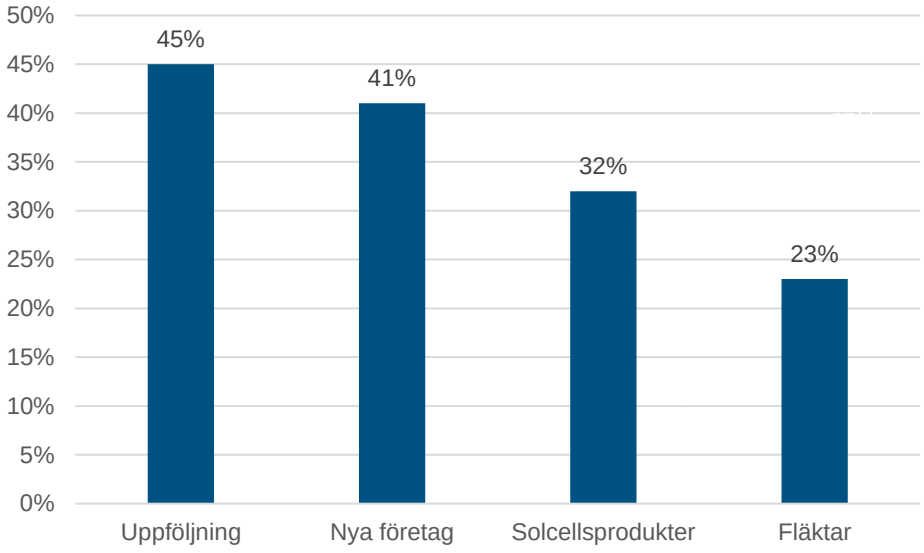
Två produkter testades också för ämnen som begränsas i Reach-förordningen (azofärgämnen respektive PAH), men produkterna innehöll inget av dessa ämnen.



Figur 3. Diagrammet visar antalet varor som hade överträdelser kopplade till ämnesinnehåll enligt de olika lagstiftningarna. Testade produkter inkluderar i det här fallet både XRF-screening och analys på externt laboratorium.

3.1.3 Överträdelser kopplat till de olika delprojekten

Andelen produkter som innehöll för höga halter av begränsade ämnen varierade stort mellan de olika delprojekten. Högst andel hade Uppföljning och Nya företag (45 respektive 41 procent). För delprojekt Solcellsprodukter var andelen något lägre, 32 procent. Lägst andel hade delprojekt Fläktar, 23 procent.



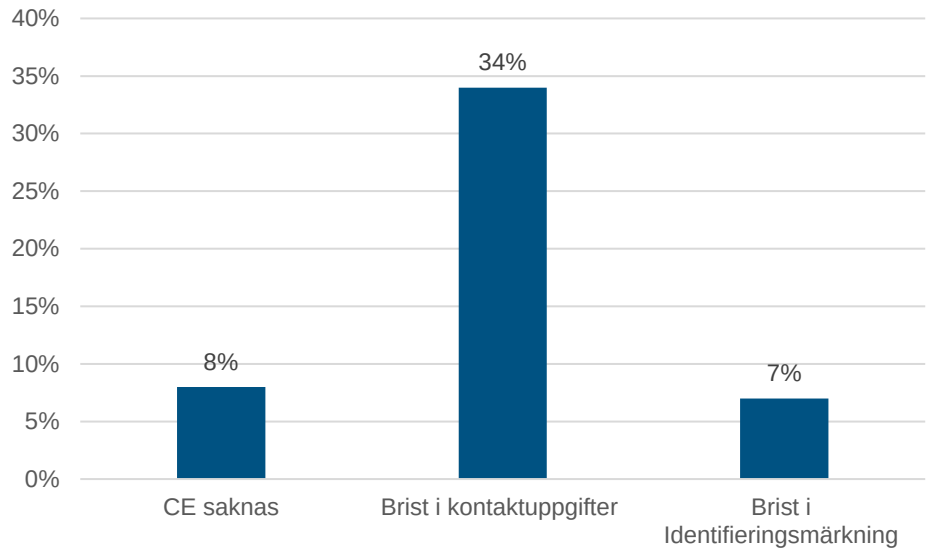
Figur 4. Andel (procent) produkter som innehöll för höga halter av förbjudna ämnen uppdelat på de olika delprojekten.

3.2 Resultat av granskning av märkning

Elektriska produkter ska enligt RoHS-direktivet vara märkta med CE-märkning, namn och kontaktadress till tillverkare och importör och identifieringsmärkning (till exempel artikelnummer, typnummer, partinummer) för att få sättas på marknaden. Vi granskade märkningen på alla produkter som omfattades av kraven på märkning i RoHS-direktivet, det vill säga samtliga 177 produkter. 113 produkter (64 procent) hade den märkning som krävs.

Bristerna rörde i de flesta fall avsaknad av kontaktuppgifter till tillverkare och importörer. 61 produkter (34 procent) hade denna brist. 14 produkter (8 procent) saknade CE märkning. 12 produkter (7 procent) hade brister i identifieringsmärkningen.

60 av de 66 produkter (91 procent) som innehöll för höga halter av ämnen begränsade i RoHS-direktivet var trots detta CE-märkta.



Figur 5 Andel (procent) produkter med olika märkningsbrister. Flera produkter hade mer än en märkningsbrist.

3.3 Marknadskontrollåtgärder

I de flesta fall valde företag som hade produkter som innehöll för höga halter av begränsade ämnen att frivilligt plocka bort dessa från försäljning. I några fall fick vi förelägga företagen om att sluta sälja och att dra tillbaka produkterna från företagskunder. I sin helhet resulterade projektet i att vi skickade in 35 anmälningar om misstänkt miljöbrott och beslutade om 14 miljösanktionsavgifter. Samtliga produkter och marknadskontrollåtgärder rapporterade vi in i ICSMS som är ett EU-gemensamt rapporteringssystem där marknadskontrollmyndigheter delar information med varandra. Produkter som innehöll för höga halter av förbjudna ämnen rapporterades även in i ett EU:s system för farliga produkter, Safety Gate, som dessutom har en publik del.

4. Diskussion

4.1 Begränsade ämnen

De ämnen som vi hittade i för höga halter i produkterna var på det stora hela liknande som vi hittat tidigare år men det finns några skillnader. Bly är fortfarande den vanligaste bristen. Blyet fanns framför allt i olika typer av lödningar inuti produkterna. Vi hittade även kadmium i en del lödningar. I likhet med tidigare år var det också vanligt förekommande med mjukgörande ftalater (DEHP och DBP) i plasten på kablar. Ämnen vi vanligtvis inte brukar hitta i våra analyser är PBDE, en grupp ämnen som tidigare användes som flamskyddsmedel. Eftersom vi under de senaste åren har hittat väldigt få produkter med PBDE har vi betraktat ämnena

som i princip utfasade. PBDE hittades i hårdplasten på en (1) produkt i detta projekt. Att en produkt innehåller PBDE kan bero på användning av återvunnet material, men vi vet inte om det har skett i det här fallet. Bly, kadmium, DEHP, DBP och PBDE är alla begränsade i RoHS-direktivet och det var också den lagstiftning som hade flest överträdelser i projektet.

Flamskyddsmedel och mjukgörare i form av kortkedjiga klorparaffiner (SCCP) är fortsatt vanlig i kabelplast. Noterbart är att kablarna i många fall var externa USB-kablar som fanns som tillbehör i samma förpackning som den elektriska produkten. Ibland är det så att den faktiska produkten uppfyller kraven på ämnesinnehåll medan kabeln som är ett tillbehör inte klarar kraven, vilket medför att hela produkten inte får säljas. Det är därför viktigt för tillverkare att se till att hela produkten, inklusive tillbehör, uppfyller ämneskraven när de gör sina kontroller inför utsläppande på marknaden.

För företagen är det viktigt att uppmärksamma att begränsningar gällande ämnesinnehåll i elektriska produkter täcks av flera olika lagstiftningar. De behöver därför ställa krav på sina leverantörer utifrån alla dessa lagstiftningar för att säkerställa att produkterna inte innehåller ämnen som gör produkterna förbjudna att släppa ut på EU-marknaden.

Viktigt att notera är att återvunnet material som inte kontrollerats ordentligt eventuellt kan innehålla olika förbjudna ämnen. I projektet finns flera exempel, såsom bly i kabelplast och PBDE i hårdplast, som skulle kunna bero på att återvunnet material har använts utan tillräckliga kontroller. Att använda återvunna material är resurseffektivt och en nödvändighet för att uppnå en cirkulär ekonomi, men för att den användningen ska vara hållbar krävs en fungerande kontroll av innehållet i materialet.

4.2 Märkningsbrister

Mer än en tredjedel av produkterna vi granskade saknade den märkning som krävs. En elektrisk produkt ska enligt RoHS-direktivet vara CE-märkt, ha identifieringsmärkning och märkning med namn och kontaktadress till tillverkare och importör.

Att rätt spårbarhetsmärkning finns är en förutsättning för att tillsynsmyndigheter ska kunna spåra produkter och hitta vem som är ansvarig för produkten på EU-marknaden. Det möjliggör också mer effektiva korrigerande åtgärder vid brister eftersom ansvariga aktörer då kan dra tillbaka och återkalla produkter vid behov. För tillverkare kan spårbarhet också vara viktig för att minska effekterna om en

produkt inte uppfyller kraven eftersom de då kan spåra bristen till en viss specifik batch.

CE-märket ska sättas på produkten efter att tillverkaren har kontrollerat och gjort en bedömning av att produkten uppfyller alla lagkrav, däribland RoHS-direktivet. Att ett CE-märke saknas kan vara in indikation på att ingen sådan kontroll har skett och att produkten inte klarar de krav som finns för EU-marknaden.

4.2.1 CE-märkning trots brister

Drygt nio av tio produkter som innehöll för höga halter av ämnen begränsade i RoHS-direktivet var trots detta CE-märkta. Vi har sett samma trend tidigare år och detta riskerar att urholka förtroendet för CE-märket. Att CE-märkta produkter innehåller förbjudna ämnen indikerar att tillverkarna inte har gjort de kontroller som krävs innan de märker produkten. Som inköpande företag är det därför viktigt att inte bara förlita sig på att produkten är CE-märkt utan att ställa ytterligare krav på leverantören vid inköp. Det kan till exempel vara att efterfråga bakomliggande dokumentation som ska bevisa att produkten uppfyller alla krav.

Rådet till konsumenter är ändå att – utöver att handla från etablerade och kända varumärken – kontrollera att produkten du vill köpa är CE-märkt. Detta även fast det finns risk för att den inte uppfyller kraven. Om du köper en icke CE-märkt elektrisk produkt har inte tillverkaren gjort någon kontroll för överensstämmelse mot EU-regler och varan uppfyller eventuellt inte EU:s krav på ämnesinnehåll eller andra krav som CE-märket ska borga för.

4.3 Erfarenheter från inspektionsbesök och digitala inspektioner

18 företag i projektet valdes ut för mer djupgående inspektion, några via digitala möten och andra genom besök på plats hos företagen. Under dessa inspektioner har vi möjlighet att mer i detalj gå igenom gällande kemikalielagstiftning och diskutera med företaget hur de arbetar för att säkerställa att de uppfyller kraven i lagstiftningen. Vi diskuterade även möjliga åtgärder för de produkter vi granskat som hade brister.

Kunskapen om kemikalielagstiftningen varierade stort hos de olika företagen. De flesta kände till RoHS-direktivet medan POPs-förordningen var mer okänd.

En del av företagen baserade sitt kontrollsystem på ett noggrant urval av leverantörer och en del hade enbart leverantörer inom EU. Genom att välja att inte importera direkt från länder utanför EU fungerar företaget istället som distributör i leverantörskedjan och har därmed inte lika stora krav på sig jämfört med kraven på

tillverkare och importörer. Distributörer har dock också ett ansvar att försäkra sig om att produkten uppfyller lagkraven. Om den europeiska leverantören inte ställt tydliga krav på sina leverantörer är risken att distributören ändå får produkter i sitt sortiment som inte får finnas på EU-marknaden, och för överträdelser som gäller begränsningar enligt POPs- och Reach-förordningarna träffar straffbestämmelsen samtliga försäljningsled.

Flera företag angav vid inspektionen att de ska se över hur de ställer krav på leverantörer och på vilka lagstiftningar de ställer krav på regelefterlevnad. En del företag angav även att de kommer vidareutveckla hur de följer upp att leverantören följer kraven i avtalen genom exempelvis stickprovsanalyser på laboratorium eller genom att begära in testrapporter för produkterna.

5. Slutsatser

Vår granskning av hemelektronik visar att det fortfarande finns många elektriska produkter på den svenska marknaden som innehåller förbjudna ämnen. Innehållet av dessa ämnen innebär inga akuta risker för användaren men de bidrar till den totala exponeringen av hälso- och miljöfarliga ämnen som vi utsätts för i vår vardag och de kan ge effekter på längre sikt. Vissa ämnen, som exempelvis bly, är även problematiska vid tillverkningen och vid avfallshanteringen.

I stort sett har vi hittat samma typer av ämnen som tidigare i vår tillsyn av elektriska produkter. Vi hittade några produkter med bly i kabelplasten och en produkt med flamskyddsmedlet PBDE i kabelplasten. Ämnena skulle kunna finnas där på grund av användning av återvunnet material, det vill säga att de inte är aktivt tillsatta. I EU finns en handlingsplan för cirkulär ekonomi som är en förutsättning för att hushålla med naturens resurser och för att minska utsläpp av växthusgaser. För en väl fungerande cirkulär ekonomi är det av stor vikt att materialet som ska återvinnas inte innehåller hälso- och miljöfarliga kemikalier. Det är därför viktigt att ställa lika hårda kemikaliekrav på återvunnet material som på jungfruligt material.[8]

Våra inspektioner visar att det finns kunskapsbrister om gällande kemikalielagstiftning hos flera företag. De flesta av ämnena vi hittade i vår granskning är reglerade i RoHS-direktivet men det fanns även ämnen som regleras i POPs-förordningen i flera produkter. Företagen behöver ha kunskap och kontroll på dessa kemikalielagstiftningar för att kunna ställa rätt krav på sina leverantörer vid inköp. Vår granskning visar även att många av produkterna som är CE-märkta trots detta innehåller förbjudna ämnen. Det går därför inte som inköpande företag

[8] Läs mer på Kemikalier i en cirkulär ekonomi - Kemikalieinspektionen

att bara förlita sig på att produkten är CE-märkt och tro att den därmed är säker. Att lägga över allt ansvar på leverantören genom att bara välja leverantörer inom EU kan också vara vanskligt. Det bygger på att den leverantören i sin tur säkerställer att produkten uppfyller alla krav. Inspektionerna hos företagen i projektet leder både till ökad kunskap om kemikalielagstiftning och flera företag angav även att de kommer att se över sitt arbetssätt genom att ställa fler och tydligare krav på leverantörer framöver.

En viktig del av tillsyn och marknadskontroll är att skapa förutsättningar för en marknad där företagen verkar på lika villkor. Att ställa krav på sina leverantörer och inrätta kontrollsystem för att produkterna ska klara lagkraven innebär kostnader för företag. Att strunta i kraven möjliggör låga kostnader vilket också avspeglas i priset på produkterna. En effektiv marknadskontroll behövs för att det inte ska löna sig att strunta i lagstiftningen.

Även märkningsbrister kan vara allvarliga. Om CE-märket saknas är det en indikation på att produkten inte genomgått de kontroller som krävs för att få säljas på EU-marknaden. CE-märket omfattar också flera krav än ämnesinnehåll enligt RoHS-direktivet. Exempelvis ska CE-märkningen även borga för att varan följer kraven gällande elsäkerhet. Att CE-märket saknas kan därför indikera stora säkerhetsbrister hos en produkt. Att spårbarhetsmärkning saknas kan försvåra marknadskontrollen och gör den mindre effektiv. Korrekt märkning är därför också en viktig pusselbit för att företagen ska kunna verka på lika villkor på marknaden.

Det största ansvaret för en produkt ligger på tillverkare och importörer, men även distributörer har ett ansvar. Alla företag måste agera för att säkerställa att produkterna de säljer uppfyller lagstiftningens krav och är säker. Det här tillsynsprojektet har lett till att fler företag med olika roller har blivit medvetna om vilken lagstiftning som gäller, om vanligt förekommande hälso- och miljöfarliga ämnen i elektriska produkter och hur de kan bygga rutiner för att ställa krav på sina leverantörer.

6. Råd till konsumenter och företag

6.1 Råd till konsumenter

- Köp elektriska produkter och andra varor av bra kvalitet, från kända varumärken och väletablerade företag.
- Köp inte elektriska produkter som saknar CE-märke.
- Undvik att köpa varor från marknadsplatser där säljaren finns utanför EU. Det finns större risk att de inte uppfyller säkerhetskraven i EU-lagstiftningen.
- Om du har köpt en vara som du misstänker innehåller farliga kemikalier, kontakta företaget du har köpt den av. Du kan också höra av dig till oss på Kemikalieinspektionen[9].
- På vår webbplats finns fler råd om vad du som konsument kan tänka på[10].

6.2 Råd till företag som säljer varor

- Som importör bör man begära att få se en korrekt EU-försäkran om överensstämmelse (Declaration of Conformity) innan man importerar och säljer varan.
- Köp endast varor från seriösa leverantörer med dokumenterad kunskap om kemikaliekraven i EU-lagstiftningen för varor.
- Skaffa kunskap om vilka kemikaliekrav som ställs på den typen av varor som du säljer.
- Ställ specifika krav på din leverantör om vilka kemikaliekrav de ska uppfylla och begär in testrapporter som visar att varorna klarar dessa krav. Substitutionscentrum har tagit fram stödmaterial för detta ändamål[11].
- Kontrollera att elektriska produkter som du säljer har all relevant märkning.
- Låt göra egna tester av stickprover för att följa upp kraven du ställt på din leverantör.
- Undvik ämnen på kandidatförteckningen om de inte absolut behöver finnas i de varor du säljer.
- Bevaka Safety Gate[12] för att se i vilken typ av varor som myndigheter hittar brister.
- Om du behöver hjälp, kontakta din branschförening, anlita en konsult eller kontakta oss på Kemikalieinspektionen[13].
- På vår webbplats finns fler råd om vad företag som säljer olika varor kan tänka på[14].

[9] Tipsa Kemikalieinspektionen - Kemikalieinspektionen
[10] Råd till privatpersoner - Kemikalieinspektionen
[11] Mall för kartläggning av kemikalier i varor | RISE
[12] Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products (europa.eu)
[13] Fråga Kemikalieinspektionen - Kemikalieinspektionen
[14] Ställ kemikaliekrav - varor - Kemikalieinspektionen

7. Bilagor

Bilaga 1 Lagstiftning

Reach-förordningen (EG) nr 1907/2006

Reach står för *Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*. Förordningen omfattar i första hand kemiska ämnen och blandningar av kemiska ämnen men några bestämmelser gäller även varor. I bilaga XVII i förordningen finns ett antal regler som begränsar förekomsten av ämnen i varor, såsom PAH:er och ftalater.

Reach-förordningen innehåller även krav på att mottagare av en vara som innehåller mer än 0,1 viktprocent av ett ämne på den så kallade kandidatförteckningen ska få information om ämnet. Yrkesmässiga mottagare, till exempel en butik, ska få information automatiskt utan att behöva fråga. Konsumenter har rätt att få informationen på begäran inom 45 dagar. Ämnen på kandidatförteckningen är ämnen som är cancerframkallande, mutagena, reproduktionstoxiska, skadliga för miljön eller har andra farliga egenskaper.

POPs-förordningen (EU) nr 2019/1021

Förordningen om långlivade organiska föroreningar (POPs-förordningen) förbjuder utsläppande på marknaden och användning av ett antal ämnen som är svårnedbrytbara och som kan skada miljön och människor vid låga koncentrationer. POPs står för *Persistans Organic Pollutants* (persistenta organiska föroreningar). Förordningen införlivar två internationella konventioner i EU-lagstiftningen. Dessa är Stockholmskonventionen och konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar (CLRTAP).

Förordningen ställer krav på begränsningar av ämnen och avfallshantering. Exempel på begränsningar i förordningen är kortkedjiga klorparaffiner (SCCP) i varor.

RoHS-direktivet 2011/65/EU

RoHS står för *Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.* Direktivet begränsar förekomsten av kvicksilver, kadmium, bly, sexvärt krom, ftalaterna DEHP, DBP, BBP, DIBP samt flamskyddsmedlen polybromerade bifenyler (PBB) och polybromerade difenyletrar (PBDE) i elektriska och elektroniska produkter.

Det ursprungliga RoHS-direktivet började gälla den 1 juli 2006. Direktivet ersattes med en uppdaterad version den 2 januari 2013. Uppdateringen innebär krav på dokumentation och märkning av produkterna vilket tidigare inte fanns. Produkterna ska ha CE-märke, identifieringsmärkning och märkning med namn och kontaktadress till tillverkare och importör. Tillverkaren ska också ta fram teknisk dokumentation för produkten samt ett intyg, en så kallad EU-försäkran om överensstämmelse (Declaration of Conformity på engelska, brukar förkortas DoC), där de bekräftar att produkten uppfyller kraven i direktivet.

Kraven som ställs på företag enligt RoHS-direktivet varierar beroende på vilken roll företaget har i distributionskedjan. Samma företag kan ha olika roller för olika produkter. Det ställs hårdare krav på tillverkare, även om både importörer och distributörer också har ett stort ansvar för de produkter de säljer. RoHS-direktivet är infört i svensk lagstiftning genom förordning (2012:861) om farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning och genom Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2017:7).

Bilaga 2 Kemiska ämnen

I tabellen nedan listas de ämnen som vi har letat efter vid de kemiska analyserna i detta projekt. Vi har inte letat efter alla ämnen i alla varor utan valt ämnen utifrån vilket material varan består av. I tabellen anges vilket regelverk ämnet är begränsat i och vilket gränsvärde som finns i den begränsningen. Observera att ett ämne kan vara begränsat av andra regelverk som vi inte har kontrollerat.

Tabell 4. Tabellen listar ämnen vi har letat efter i projektet, deras CAS-nummer samt regelverk och gränsvärde.

Ämne/ämnen	**CAS-nummer**	**Regelhänvisning och gränsvärde**
Benzylbutylftalat (BBP)	85-68-7	RoHS- direktivet *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 51 *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Di(2-ethylhexyl)ftalat (DEHP)	117-81-7	RoHS- direktivet *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 51 *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Dibutylftalat (DBP)	84-74-2	RoHS- direktivet *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 51 *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Diisobutyftalat (DIBP)	84-69-5	RoHS- direktivet *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 51 *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Di-n-oktylftalat (DNOP)	117-84-0	Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 52 *0,1 viktprocent*
Diisodecylftalat (DIDP)	26761-40-0 68515-49-1	Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 52 *0,1 viktprocent*
Diisononylftalat (DINP)	28553-12-0 68515-48-0	Reach-förordningen, Bilaga XVII, p. 52 *0,1 viktprocent*
Dihexylftalat (DHP)	84-75-3	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Di(2-metoxietyl)ftalat (DMEP)	117-82-8	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*

Dipentylftalat (DPP)	131-18-0	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Di(grenade och raka C7-C11)alkylftalater (DHNUP)	68515-42-4	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
1,2-Benzendikarbox-ylsyradihexylester, grenad och rak	68515-50-4	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Di(grenade C6-8)alkylftalater	71888-89-6	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Di-C6-10-alkylftalat och di-C6-C8-C10 alkylftalat 68515-51-5 68648-93-1 som innehåller >0,3 % dihexylftaltat	EC nr. 201-559-5	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Bly	7439-92-1	RoHS-direktivet *0,1 viktprocent* Reach-förordningen, bilaga XVII, p. 63 *0,05 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent* Leksaksdirektivet *Olika gränsvärde för olika sorters material*
Kadmium	7440-43-9	RoHS-direktivet *0,01 viktprocent* Reach-förordningen, bilaga XVII, p. 23 *0,01 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent* Leksaksdirektivet *Olika gränsvärde för olika sorters material*
Alkaner, C10-13, klorerade (SCCP) (kortkedjiga klorparaffiner)	85535-84-8	POPs-förordningen *0,15 viktprocent* Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Azofärgämnen	Flera olika	Reach-förordningen, bilaga XVII, p. 43 *0,003 viktprocent*
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	Flera olika	Reach-förordningen, bilaga XVII, p. 50 *0,0001 viktprocent*
Polybromerade bifenyler (PBB)	Flera olika	RoHS-direktivet *0,1 viktprocent*
Polybromerade difenyletrar (PBDE)	Flera olika	RoHS-direktivet *0,1 viktprocent*

Bilaga 3 Kontrollerade varor

Tabellerna nedan visar en sammanställning av granskade företag och varor i projektet. I flera fall där vi inhandlat varor från butiker har det visat sig att de haft svenska leverantörer. I tabellerna anges då endast leverantörsföretaget.

Vi har enbart genomfört stickprovskontroller av företagens varor och enbart analyserat vissa ämnen. Vi har inte kontrollerat att varorna uppfyller kraven i alla lagstiftningar de omfattas av.

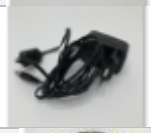
Kolumnen *Begränsat ämne över haltgräns* har olika koder/markeringar. **Fetmarkerad text** innebär att ämnet fanns i en halt över gränsvärdet i Direktivet om leksakers säkerhet, RoHS-direktivet, Reach-förordningen eller POPs-förordningen. *Kursiv text* innebär att ämnet inte är förbjudet men finns med på kandidatförteckningen i Reach-förordningen och hittades i varan i halt över 0,1 viktprocent. ”Nej” innebär att vi inte hittade något ämne som vi letade efter i de kemiska analyserna.

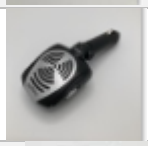
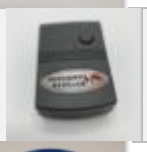
Tabell 5 En sammanställning av de varor och företag som granskats i projektet.

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Skylla-S laddare 2m		8719076045083	Sunwind GyllingAB	Nej
LED-lampa med rörelse-/ljussensor		7028645409579	Sunwind Gylling AB	Nej
Soft LED		7028645409579	Sunwind Gylling AB	Nej
Solpanel		7340068936235	Sunwind Gylling AB	**Bly**
Mini Make Up Led Case Style 4 Ever		3555801287732	AdLibris	Nej

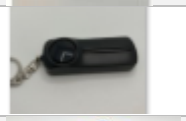
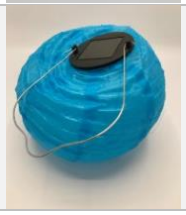
Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Tiny Planetarium		9780762494859	AdLibris	Nej
Earth moon projector		8719481358570	AdLibris	**Bly**
Elektrisk insektsracket		8711252677316	Hellström & Bonnevier Handel Ab (Megafynd)	Nej
Påsförslutare elektrisk		4894095582154	Hellström & Bonnevier Handel Ab (Megafynd)	Nej
Justerbar sminkspegel		4029811377183	Hellström & Bonnevier Handel Ab (Megafynd)	Nej
Elektrisk grill		8711252182094	Hellström & Bonnevier Handel Ab (Megafynd)	Nej
LED Frisbee		8718182070798	Funstuff in Sweden AB	Nej
UFO Colour Changing Flyer		5060512150971	Funstuff in Sweden AB	**Bly**
Piano hands		5056327912507	Funstuff in Sweden AB	**Bly**
Readbeam mini LED Flashlight		A92730801 / 05768	Astro Sweden AB	Nej
Zippy nyckelrings lampa armytek		6957713002705	Astro Sweden AB	Nej
LED tältlämpa acecamp		6932057810285	Astro Sweden AB	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Ficklampa mini		saknas	Think Active AB	Nej
Ficklampa laddbar AA		4897005955130	Think Active AB	**Bly**
Vevradio med solceller och dynamo		4895225834907	Nordic Teknik House AB	**Bly, DEHP, SCCP**
STREETZ Bluetooth-högtalare 2.1 + EDR, Blå		7333048011541	Nordic Teknik House AB	Nej
Universal Mikroskops-lampa Justerbart LED-144-YK		saknas	Nordic Teknik House AB	**Bly, DBP, DEHP, SCCP**
Ficklampa Nöd Laddbar med solcell DT7702		11334	iFoM AB	**Bly, SCCP**
Studio Lightbox Mini		5907489601191	iFoM AB	Bly
Pannlampa multi Superfire HL76		6974760350160	iFoM AB	**Bly, DBP, DEHP, SCCP**
Billaddare 2 x USB, svart 4.8A 12-24V		7330985144035	Verktygsboden Erfilux AB	Nej
Pannlampa LED, 110 lumen (Pannlampa Velamp COB LED 110 lumen)		8003910110847	Verktygsboden Erfilux AB	**Bly**

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Ficklampa PTX PRO (Ficklampa PTX Colors 30 LM 1xAA)		7331724110687	Verktygsboden Erfilux AB	**Bly**
TVI-kamera inomhus HD			Övervakningsbutiken On Net Gbg AB	Nej
Provision ISR strömadapter 12V		611355704033	Övervakningsbutiken On Net Gbg AB	**Bly, DBP, DEHP, SCCP**
HDMI-kabel v1.4-1 m		saknas	Övervakningsbutiken On Net Gbg AB	**DEHP**
Home8 Larmfjärr-kontroll		4895198500649	Övervakningsbutiken On Net Gbg AB	Nej
Wired Blue Ray Mouse		4718017141352	Asus	Nej DINP
Asus USB-C Adapter		4711081163244	Asus	Nej
Ficklampa		7317442705503	Spelexperten	Nej
Bull´s transformator 5v		5556913222480	Spelexperten	Nej
Catdart Devil		7392601110053	Spelexperten	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Bluetooth Hörlurar med mik och 3.5mm ljudkabel		6925284300247	Phelt AB	**Bly, DEHP, SCCP**
Belysning för Vlogg med klämma		6972436384037	Phelt AB	Nej
Puluz selfiering 10.2 tum		saknas	Phelt AB	*Bly*
Safety Light Dog		5710482001079	Pet Pawr Group AB	Nej
multifunctional safety lights Luumi		7640144822019	Pet Pawr Group AB	Nej
Universal Billaddare		saknas	Macaro AB	**Bly**
Qi trådlös laddare		saknas	Macaro AB	**DBP, DEHP, SCCP**
Digitalvåg i fickformat		saknas	Macaro AB	**Bly**
Luftrenare/Jonisator		9939	Diodhuset Sverige AB	Nej
Myggskrämma bältesmodell		9916	Diodhuset Sverige AB	Nej
Hundhalsband LED		9916004	Diodhuset Sverige AB	**Bly, DBP, DEHP, SCCP**

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Enterknapp USB		4573210650014	Ahlberg Sweden AB	Nej
Armbrytningsspel		saknas	Ahlberg Sweden AB	**Bly, DEHP, SCCP**
Solcellslampa		saknas	Ahlberg Sweden AB	**Bly**
Trådlös IP kamera		6920075777413	Gothenburg Design AB	**Bly**
HDMI-kabel1.5 m hane till hande		saknas	Gothenburg Design AB	Nej
SwitchBot meter Termometer Hygrometer		860038001772	Gothenburg Design AB	Nej
Dite 3-i-1 laddningskabel		83959	Siamantaka AB	**Bly**
Dite Myggfångare UV-ljus Pro		84439	Siamantaka AB	**Bly, DBP, DEHP, SCCP**
LogiLink Solar ChargingPower Bank 6000A		4052792069402	iphonebutiken.se	Nej
Forever STB-200 Solar Power 5000Ah		5900495349750	iphonebutiken.se	**Bly, DBP, SCCP**

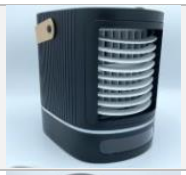
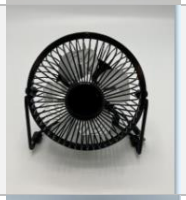
Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Cykellampa röd baklampa Light5 Heart, 40 lm, 2 st.		6430042691685	Handshake Sweden AB	**Bly**
Pannlampa Light5 Army, 260 lm.		6430042692354	Handshake Sweden AB	**Bly**
Cykellampa Moon Meteor		6430042682270	Handshake Sweden AB	Nej
Värmeljus LED		8003558525706	PARTAJSHOP I KARLSTAD AB	Nej
Polislarm		8003558081813	PARTAJSHOP I KARLSTAD AB	Nej
Överfallslarm med blixt		saknas	Krisskydd Sverige AB	Nej
Keps med solcellsdriven fläkt		7333084022792	Partykungen AB	**Bly**
Solcellsfigur långfinger		4029811440238	Partykungen AB	**Bly**
Solcellelamper små lanterner blå		saknas	Solarcamp APS (tidigare Scan global Logistics AB)	**Bly**

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
7W Lumi X solcellsladdare		saknas	Solarcamp APS (tidigare Scan global Logistics AB)	Nej
SCR-2010 Solar Crank Radio		5706751067112	NetOnNet AB	Nej
Bluetooth högtalare med solcellsladdning - Powerplus Buffalo		8717853705977	Lundkvist Agentur Stockholm AB	Nej
Educational Solar Robot		5055371514156	Funstuff in Sweden AB	Nej
Spotlights med solceller		34447	Stores For You AB	**Bly**
Portabel Solcellsladdare för mobil & surfplatta		54477	Stores For You AB	**Bly**
Solcellsdriven bilfläkt för fönstret		55956	24 se Sverige AB	**Bly**
Solcellslampa LED med rörelsesensor		64972	24 se Sverige AB	Nej
Eyelash curler		6971308400486	2 Tech Scandinavia AB	Nej
Firefly solcellslampor 2-pack		7333251028848	CoolStuff AB	**Bly**

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Solcellslampa med stjärnhimmel		5056004336107	CoolStuff AB	Nej
Byggsats solcellsdriven insekt - Whadda WSAK185		5410329725785	CeriQ AB	Nej
LogiLink Solcells-Powerbank 10 000 mAh,		4052792066456	CeriQ AB	Nej
Bestway Flytande solcellslampa		6942138919394	Sweden BuyersClub AB	Nej
Solcellsbelysning Väggmonterad Vinklad 35lm		8711387152849	Sweden BuyersClub AB	Nej
SOLCELLSLAMPA GLOBO FÄRGGLADA DJUR		9007371409525	Bauhaus & Co KB	Nej
SOLCELLSLAMPA NEXØ IGELKOTT LED 10,5CM		5710849105969	Bauhaus & Co KB	**Bly**
SiGN Vevradio med Solceller, Ficklampa och 2000mAh Powerbank		7350101653081	Batteriexperten Europe AB	**SCCP, bly, DBP, DEHP**
SiGN Powerbank med Solceller, 8000mAh - Svart		7350101653999	Batteriexperten Europe AB	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Solar Powerbank 8W		7333103868912	Outnorth AB	Nej
Torch 500 Multi-Purpose Light, Black OneSize		847974008065	Outnorth AB	Nej
Snake Solar/USB LED Ficklampa		8717853706103	Awardit CLS AB	**SCCP, DBP, DEHP**
Manta Solar/USB Powerbank		8717853706141	Awardit CLS AB	**SCCP, bly, DBP, DEHP**
Solcellslampa 120 LED Utomhus		5904463314238	Dealproffsen.se	**Bly**
Luftkonditionering HANTECH Mini bärbar		240900268574	Hornbach Bygmmarknad AB	**Bly**
Vikbar USB-fläkt 40W		240900268575	Hornbach Bygmmarknad AB	Nej

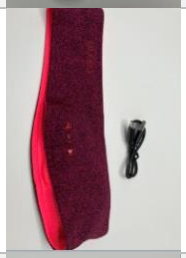
Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
SENZ SEACLMINI MINILUFTKYLARE		240900268576	Power Sverige AB	**Bly, PBDE**
ALPINA HANDFLÄKT		240900268578	Power Sverige AB	Nej
RAZE USB-fläkt med ljus		240800265936	Thansen AB	**Bly**
Handhållen fläkt Uppladdningsbar Mini 3 hastigheter Inställningar Blue		240800265938	Fyndiq	**Bly, SCCP, DEHP**
Luftkylare 4-i-1 fläkt/luftfuktare/luftrenare med LED Vit		240800265973	Fyndiq	**Bly**
Emerio Luftkylare portabel USB 0,75 l		240600260806	Ellos AB	Nej
Emerio Bordsfläkt 30 cm FN-114202		220500199116	Ellos AB	Nej
Fläkt med klämma		240700262816	Husbilen Stava AB (Campweb.se)	Nej
Table fan		5709386732127	Ginza	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Air Cooler		5709386755447	Ginza	Nej
Värmefläkt		8713016050373	Ginza	Nej
Goobay USB Handfläkt med Stativ - Svart		4040849496455	Spares Nordic AB	**Bly, SCCP, DEHP**
Mobilfläkt med USB-C - Svart		saknas	Spares Nordic AB	**Bly**
Handfläkt batteridriven		7393173269514	Clas Ohlson AB	Nej
Fläkt med vattenspruta		7393173304253	Clas Ohlson AB	Nej
USB-fläkt Ø 14 cm		7393173328723	Clas Ohlson AB	Nej
Keramisk värmefläkt		7090019823120	ELBUTIK Scandinavia AB	Nej
Kalluftsfläkt		7318270007739	Bädd och bad AB	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Nedis miniluftkylare		5412810324378	Kjell & Company Elektronik AB	Nej
Rubricson miniluftkylare		7309860470392	Kjell & Company Elektronik AB	Bly
J&EL Bordsfläkt 23cm Vit		7070990326339	ELBUTIK Scandinavia AB	Nej
Gnosjö Kalluftsfläkt		7317121342050	Bygghemma Sverige AB	*DEHP*[15]
termo Kalluftsfläkt 10cm		7350051205132	Bygghemma Sverige AB	Nej
Kalluftsfläkt		7350051205132	Proffsmagasinet svenska AB	Nej
Varmluftsfläkt		8713415340884	Proffsmagasinet svenska AB	Nej
Canvac QAIR bordsfläkt		7332150604436	Elon Sverige AB	Nej

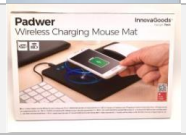
[15] Utsläppt på marknaden innan ftalatbegränsningen började gälla

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Tristar KA-5037		8713016050373	Elon Sverige AB	Nej
North Bordsfläkt 30cm Plast Vit		7319926169023	Dustin AB	Nej
BORDSFLÄKT Ø23CM - 292123		5701390353237	Byggmax Group AB	Nej
HANDFLÄKT		7330571463557	Jula AB	*Bly*
BORDSFLÄKT VIT		7330571466848	Jula AB	Nej
Equip 9" bordsfläkt		5722000297109	El-Giganten AB	Nej
Logik 12" bordsfläkt		5017416539456	El-Giganten AB	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Handdriven LED Ficklampa - Blå		8435527814083	JTI Ventures AB	Nej
Precisionstrimmer för Ögonbryn		611056454497	JTI Ventures AB	**Bly**
Universal USB Minneskortläsare - Svart		8435527814083	JTI Ventures AB	**Bly, SCCP, DEHP**
Nattlampa LED Batteridriven		5902802922090	Intevo AB	Nej
Hundlampa LED - Flera färger		5907451333006	Intevo AB	**Bly**
INF Sovhörlurar - Pannband med Bluetooth hörlurar och mikrofon - Färg: Röd		7314280755691	INF Company AB	**Bly**
INF Nätverksadapter USB-C Gigabit Ethernet -		7314280102853	INF Company AB	Nej
INF Billaddare 5V / 2.4A Dubbel USB med LED -		Saknas	INF Company AB	Nej
Nebo Pannlampa 150 LUMEN		5060063228860	Pointex AB	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Industrilampa 5 SMD LED, magnet		7330812009391	Pointex AB	Nej
Forever Light Basic LED-pannlampa - 3W		5900495921048	MTP, My Trendy Phone Sweden AB	**Bly**
Mini trådlös Butterfly Massager Pad		4260135969634	MTP, My Trendy Phone Sweden AB	**Bly**
Löpning utomhus Öronmuff Hörlurar Bluetooth		6612765267686	MTP, My Trendy Phone Sweden AB	**Bly, DEHP, DBP, SCCP**
HAMA Micro-USB Billaddare 100cm - Svart		4047443262530	Narse Group AB	Nej
MOB Högtalare Trådlös Dansande Panda Svart/Vit		3701045400677	Narse Group AB	**Bly**
Minions Hörlurar In-Ear Dave Gul		5015909414792	Narse Group AB	Nej
Dogman Blinkhalsband LED		7312132606047	Dogman AB	Nej
KONG Leksak Laser Pointer		035585155005	Dogman AB	**Bly**
Dogman Blinklampa Basic LED		7312132606085	Dogman AB	**Bly, DEHP, DBP, SCCP**

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Effektiv fotfil (Batteridriven)		8435527817640	Helsingborgs Internetverkstad AB	**Bly, DEHP, DBP, SCCP**
Pedikyrset (18 delar)		5907451306321	Helsingborgs Internetverkstad AB	Nej
Varma skoinlägg (USB)		5900779941380	Helsingborgs Internetverkstad AB	Nej
blockljus LED Pillar Candle		Saknas	Biltema	Nej
Trådlös termometer		Saknas	Biltema	Nej
Baklyse med blinkers		Saknas	Biltema	Nej
Ljusserie Valosarja Party		6416485727709	Dollarstore	Nej
Led Nattlampa		7330878343156	Dollarstore	**Bly**
Väggklocka		7330878166175	Dollarstore	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Sharper Image Thunder tumbler Spinning Car, Röd		4894088051216	Toysforever i Kalmar AB	Nej
BB Junior Splash N Play Ubåtsprojektor		4893998890014	Toysforever i Kalmar AB	Nej
Way2Play Nattlampa Lejon		7071378052208	Toysforever i Kalmar AB	Nej
Baseus 30W billaddare med x2 USB A		6953156286535	Ma stores AB	Nej
Sminkspegel rund liten USB		Saknas	Ma stores AB	**Bly, DEHP, DBP, SCCP**
Ritplatta för barn 8,5" LCD		saknas	Ma stores AB	Nej
Skotork		9789143079081	AMA Group i Borås AB	**Bly, DEHP, SCCP**
Värmedyna		Saknas	AMA Group i Borås AB	Nej
Musmatta med trådlös laddning 2-i-1		8435527817541	Odd Sailor AB (dunken.se)	**Bly, DEHP, DBP, SCCP**

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Mobilhållare med trådlös laddare för bil		8435527815974	Odd Sailor AB (dunken.se)	**Bly**
Trådlös högtalare/radio med solcellsladdning		8435527821388	Odd Sailor AB (dunken.se)	**Cd**
Balansladdare		7332979027829	Hobbex	Nej
Charger		7332979037255	Hobbex	Nej
UDIRC U46 Firefly		7332979037644	Hobbex	**Bly**
Koppvärmare - för smidig värmning		5907451340004	Stuffstore i Sävsjö AB	**SCCP, DEHP, Cd**
Handhållet förstoringsglas med ledbelysning		7340216003345	Stuffstore i Sävsjö AB	**Bly**
Usb mini light		saknas	Stuffstore i Sävsjö AB	**Bly**
Gear4Play 1:43 Mini Truck Polis		793811103991	Jutander JCC partner AB	Nej
Gear4play Flying Ball		6910768235177	Jutander JCC partner AB	Nej

Varans namn	Bild på varan	Artikelnummer / EAN-kod /annat id-nummer	Företag	Begränsat ämne över haltgräns
Gear4Play Flying Spinner		793811103748	Jutander JCC partner AB	**Bly**
Magnifying glasses with LED		8435527822958	Digideal Sverige AB	Nej
Smart bracelet		5999571020713	Digideal Sverige AB	**Cd**
EU plug black		saknas	Digideal Sverige AB	**Bly**

Ordlista

Ord	Förklaring
CE-märke	CE står för Conformité Européenne och tillverkare av vissa produkttyper, till exempel elektriska produkter ska märka sina produkter med CE för att intyga att de uppfyller kraven i EU-lagstiftningen.
Distributör	Definitionen kan variera mellan olika lagstiftningar. Enligt RoHS-direktivet är en distributör varje fysisk eller juridisk person i leverantörskedjan, andra än tillverkaren och importören, som tillhandahåller en elektrisk eller elektronisk utrustning på marknaden.
Importör	Definitionen kan variera mellan olika lagstiftningar. Enligt RoHS-direktivet är en importör varje fysisk eller juridisk person som är etablerad i unionen och släpper ut elektrisk eller elektronisk utrustning från ett tredjeland på unionsmarknaden.
Kandidatförteckningen	Kandidatförteckningen är en lista med särskilt farliga ämnen. Den uppdateras två gånger per år med fler ämnen och är en del av den europeiska kemikalielagstiftningen, Reach-förordningen.
POPs	Persistent Organic Pollutants. Långlivade organiska föroreningar. Förordning (EU) nr 2019/1021.
PVC-plast	Polyvinyl Chloride (polyvinylklorid). En sorts plast som kan göras mjuk med tillsats av mjukgörare.
Reach	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals. Registrering, utvärdering, tillstånd och begränsningar av kemiska ämnen. Förordning (EG) nr 1907/2006.
RoHS	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. Begränsning av användning av visa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning. Direktiv 2011/65/EU.
Tillverkare	Definitionen kan variera mellan olika lagstiftningar. Enligt RoHS-direktivet är en tillverkare varje fysisk eller juridisk person som tillverkar en elektrisk eller elektronisk utrustning eller som låter konstruera eller tillverka en elektrisk eller elektronisk utrustning och marknadsför den i eget namn eller under eget varumärke. En importör eller distributör räknas också som tillverkare om de släpper ut en elektrisk eller elektronisk utrustning på marknaden i sitt eget namn eller om de ändrar utrustningen på ett sådant sätt att överrensstämmelsen med tillämpliga krav påverkas.
XRF	X-Ray Fluorescence. Med testinstrument som bygger på denna teknik kan man med hjälp av röntgenstrålning mäta vilka grundämnen som förekommer i ytan av ett material och ungefär hur mycket av ämnet som materialet består av.

Kemikalieinspektionen
Box 2, 172 13 Sundbyberg
08-519 41 100

Besöks- och leveransadress
Löfströms Allé 5, 172 66 Sundbyberg
kemi@kemi.se
www.kemikalieinspektionen.se

KEMI
Kemikalieinspektionen