KEMI
Kemikalieinspektionen

ELSÄKERHETSVERKET

TILLSYN 2/26

Luftrenare

Produkter med risk för ozonavgivning – ett samarbete mellan Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen

kemikalieinspektionen.se
elsakerhetsverket.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.

Elsäkerhetsverket är en myndighet med uppdrag att främja hög elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Myndigheten arbetar med tillsyn, marknadskontroll, auktorisation av elinstallatörer, regelgivning samt informationsspridning. Visionen är trygg och störningsfri el, med fokus på säkra produkter, medvetna användare och kompetens hos yrkesutövare.

Kemikalieinspektionen.

Artikelnummer: 511 517

Förord

Kemikalieinspektionen och Elsäkerhetsverket är marknadskontrollmyndigheter som arbetar inom sitt respektive ansvarsområde för säkra produkter på marknaden. Tillsynen bidrar till att minska kemiska risker och elsäkerhetsrisker i vardagen och är steg på vägen för att nå målen om en giftfri miljö och om säker och störningsfri el.

Denna rapport beskriver ett tillsynsprojekt där Kemikalieinspektionen tillsammans med Elsäkerhetsverket har kontrollerat luftrenare. Apparaternas ozonavgivning har varit i fokus men vi har även kontrollerat andra elsäkerhets- och kemikalieregler. I projektet medverkade Sofia Brorson och Martin Gustafsson från Elsäkerhetsverket och Kerstin Gustafsson och Mariana Pilenvik från Kemikalieinspektionen.

Innehåll

Sammanfattning **5**

Summary **7**

1. Bakgrund **8**

1.1 Varför kontrollerar vi luftrenare? 8

1.1.1 Användningen av olika typer av luftrenare har ökat 8

1.1.2 Marknadsföring till konsumenter 8

1.1.3 Ökat antal förfrågningar till Giftinformationscentralen 8

1.1.4 Begränsningar för allmänheten i Norge 9

1.1.5 Ett EU-projekt om säkra produkter 2022 9

1.1.6 Denna granskning: ett samverkansprojekt med ozonfokus 9

1.2 Risker med hantering av ozon 10

1.3 Ozon regleras i olika lagstiftningar 11

1.3.1 EU:s biocidförordning 11

1.3.2 Regler kring särskilt farliga kemiska produkter 13

1.3.3 Arbetsmiljöverkets föreskrifter om ozon 13

1.3.4 Ozon omfattas av elsäkerhetsregler 13

1.3.5 Allmänna regler om produktsäkerhet 14

1.4 Våra myndigheter 14

1.4.1 Elsäkerhetsverket 14

1.4.2 Kemikalieinspektionen 14

2. Syfte, mål och effekter **15**

3. Genomförande **15**

3.1 Urval och inköp 15

3.2 Metod 16

3.2.1 Tester av ozonavgivning och elsäkerhet 16

3.2.2 Kemiska analyser av begränsade ämnen 16

3.2.3 Kontroll av märkning och EU-försäkran om överensstämmelse 17

4. Resultat **17**

4.1 Ozonavgivning 17

4.2 Administrativa krav 18

4.2.1 Elsäkerhetsverkets granskning 18

4.2.2 Kemikalieinspektionens granskning 19

4.3 Elsäkerhet 20

4.4 Kemiska analyser ... 21
4.5 Marknadskontrollåtgärder ... 23
4.5.1 Elsäkerhetsverkets marknadskontrollåtgärder ... 23
4.5.2 Kemikalieinspektionens marknadskontrollåtgärder ... 23
4.5.3 Inrapportering i Safety Gate och ICSMS ... 24
5. Analys och diskussion ... 24
5.1 För hög ozonavgivning från luftrenare i testet ... 24
5.2 Innehåll av farliga ämnen påverkar möjlighet till cirkulär ekonomi ... 25
5.3 Konsekvenser av identifierade elsäkerhetsbrister ... 26
5.4 Tillverkarens ansvar ... 27
5.4.1 Brister i märkning och dokumentation ... 27
5.4.2 Villighet att vidta frivilliga åtgärder ... 28
5.5 Fler kemikaliebrister hos enklare lågprisprodukter ... 28
5.6 Ozons inverkan på luftkvaliteten inomhus ... 29
6. Slutsatser ... 31
7. Fortsatt arbete ... 33
8. Råd till konsumenter och företag ... 34
8.1 Råd till konsumenter ... 34
8.2 Råd till företag som säljer elektriska produkter ... 34
9. Bilagor ... 36
Bilaga 1 Lagstiftning som kontrollerades ... 36
Ozonavgivning och elsäkerhet ... 36
Kemikalieregler ... 37
Bilaga 2 Harmoniserad klassificering av ozon ... 38
Bilaga 3 Kemiska ämnen ... 39
Bilaga 4 Kontrollerade varor ... 41

Sammanfattning

Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen har i en gemensam marknadskontrollinsats granskat luftrenare på den svenska marknaden. Granskningen har omfattat luftrenare som avger ozon som biprodukt och där apparaterna är avsedda att stå på medan personer samtidigt vistas i rummet. Syftet var framför allt att kontrollera apparaternas ozonavgivning men även att granska att produkterna uppfyller andra elsäkerhets- och kemikalieregler. Ett annat syfte med projektet var att informera om riskerna med att exponeras för ozon som sprids från apparater när ozon används som luftreningsmetod. Projektet är en fortsättning på en granskning Elsäkerhetsverket tidigare genomfört där fokus var ozongeneratorer som avsiktligt avger stora mängder ozon och som är avsedda att användas i slutna utrymmen. Diskussionen om ozon som reningsmetod innefattar därför både ozongeneratorer som är avsedda att användas i slutna utrymmen likväl som luftrenare med ozon som biprodukt som är avsedda att användas med personer i rummet.

Ozon, som är ett mycket reaktivt ämne, kan användas som biocidprodukt för att bekämpa exempelvis virus, mögel och svamp i bilar, hus och andra utrymmen. Ozon är en gas som är giftig vid inandning och som kan irritera luftvägarna och ögonen och orsaka andningssvårigheter och hosta. I Sverige finns inget förbud att tillhandahålla ozongeneratorer till allmänheten så som det finns i exempelvis Norge. Däremot har vi svenska regler för privatpersoners hantering av särskilt farliga ämnen just för att förhindra att allmänheten ska ta skada. Eftersom ozon klassificeras som ett särskilt farligt ämne omfattas det av dessa regler.

Resultaten av granskningen visade att 4 av 20 analyserade luftrenare inte klarade gränsvärdena för ozonavgivning, varav tre låg långt över. Även elsäkerhetsprovningen och de kemiska analyserna visade på brister. Flera av luftrenarna har brister som tyder på att aktörerna som säljer dessa saknar den kunskap som behövs för att sälja säkra produkter på marknaden. Alla företag i distributionskedjan måste agera för att säkerställa att produkterna de säljer uppfyller lagstiftningens krav och är säkra. Tillverkarens riskbedömning för en luftrenare behöver bland annat ta hänsyn till ozonets farlighet och förutsebar felanvändning för att säkerställa att den inte utgör en risk för användaren eller andra personer.

Tillsyn och marknadskontroll är en viktig pusselbit för att skapa förutsättningar för en marknad där företagen verkar på lika villkor. En effektiv marknadskontroll behövs för att det inte ska löna sig att ignorera lagstiftningen och för att bidra till fler säkra produkter på marknaden. Samarbetet mellan Kemikalieinspektionen och

Elsäkerhetsverket har möjliggjort en kontroll med en bredd och ett djup som inte varit möjlig om myndigheterna agerat enskilt.

Summary

In a joint market surveillance effort, the National Electrical Safety Board and the Swedish Chemicals Agency have examined air purifiers on the Swedish market. The audit has included air purifiers that emit ozone as a by-product and where the devices are intended to be left on while people are in the room. The purpose was primarily to check the ozone emission of the devices, but also to control that the products comply with other electrical safety and chemical regulations. Another aim of the project was to disseminate information on the risks of exposure to ozone dispersed from appliances when ozone is used as an air purification method. The project is a continuation of an audit previously carried out by the National Electrical Safety Board, where the focus was on ozone generators that deliberately emit large amounts of ozone and are intended to be used in enclosed spaces. The discussion of ozone as a purification method therefore includes both ozone generators intended for use in enclosed spaces as well as air purifiers with ozone as a by-product intended for use with people in the room.

Ozone, which is a highly reactive substance, can be used as a biocidal product to control, for example, viruses, mold and fungi in cars, houses and other spaces. Ozone is a gas that is toxic if inhaled and can irritate the airways and eyes, causing breathing difficulties and coughing. In Sweden, there is no ban on supplying ozone generators to the public, as there is in Norway, for example. On the other hand, we have Swedish rules for private individuals' handling of particularly hazardous substances in order to prevent harm to the public. As ozone is classified as a very hazardous chemical product, it is subject to these rules.

The results of the audit showed that 4 out of 20 analyzed air purifiers did not meet the limit values for ozone emissions, three of which were well above. The electrical safety testing and chemical analyses also showed non-compliances. Several of the air purifiers have non-compliances that indicate that the actors who sell these lack the knowledge needed to sell safe products on the market. All companies in the supply chain must act to ensure that the products they sell meet regulatory requirements and are safe. The manufacturer's risk assessment for an air purifier needs to take into account, among other things, the hazard of ozone and foreseeable misuse to ensure that it does not pose a risk to the user or other people.

Market surveillance is important for a level playing field, to ensure that it does not pay to ignore legislation and to contribute to more safe products on the market. The collaboration between the Swedish Chemicals Agency and the National Electrical Safety Board has made it possible to carry out a control with a breadth and depth that would not have been possible if the authorities had acted individually.

1. Bakgrund

1.1 Varför kontrollerar vi luftrenare?

1.1.1 Användningen av olika typer av luftrenare har ökat

I kölvattnet av coronapandemin har intresset för att använda olika typer av luftrenare i hemmen ökat. Olika varianter av luftrenare använder olika metoder för att rena luften. Vissa fungerar mekaniskt genom att luften pressas genom filter, såsom HEPA-filter (High Efficiency Particulate Air Filter) eller aktivt kolfilter eller en kombination av dessa. Andra luftrenare innehåller även ett joniseringssteg, som fungerar genom att negativt laddade joner binder till de positivt laddade partiklarna i luften, som därigenom blir lättare att filtrera bort ur luften eller faller till ytor. Det finns även luftrenare som använder UV-ljus i syfte att bakterier och virus ska oskadliggöras. En annan kategori luftrenare, så kallade ozongeneratorer, tillverkar och använder ämnet ozon som avsiktlig reningsmetod. Hur mycket ozon som tillverkas och släpps ut varierar mycket mellan olika märken och modeller. Det finns alltså en stor variation både i metodik, reningskapacitet och funktion inom gruppen och även sådana luftrenare som inte avsiktligt tillverkar ozon kan orsaka att ozon bildas och leda till att personer exponeras för ämnet. Hur väl tillverkarnas påståenden om funktion och effektivitet stämmer och ifall apparaterna verkligen förmår eliminera allergener, bakterier eller virus är ofta svårt att veta för konsumenten.

1.1.2 Marknadsföring till konsumenter

Även marknadsföringen av luftreningsapparater har ökat, ofta med långtgående påståenden om att de kan skydda mot smitta och allergier, ta bort dålig lukt och leverera en hälsosam inomhusluft. Vissa typer av luftrenare som tidigare främst använts yrkesmässigt för att sanera olika utrymmen eller ta bort röklukt, började under och efter pandemin marknadsföras som produkter som kunde användas av var och en i hemmiljön. Det gäller särskilt den typ av luftrenare som avsiktligt genererar ozon som reningsmetod.

1.1.3 Ökat antal förfrågningar till Giftinformationscentralen

Parallellt med att marknadsföring och försäljning av olika typer av luftrenare ökat, visar statistik från Giftinformationscentralen att antalet förfrågningar från allmänheten till myndighetens telefonjour som rör symptom uppkomna efter exponering av ozon från luftrenare har tiodubblats under de senaste 10 åren, från 12 förfrågningar år 2015 till 132 under 2024. Även antalet frågor från sjukhus om förgiftning av ozon ökade under samma period.

1.1.4 Begränsningar för allmänheten i Norge

Apparater som avger stora mängder ozon har sedan länge använts professionellt för luftrening eller desinficering, till exempel på sjukhus. Lämpligheten i privatpersoners användning av ozongeneratorer har dock varit föremål för diskussion både i Norden och i andra EU-länder.

Norge införde 2022 ett förbud mot att tillhandahålla ozongeneratorer till privatpersoner. Apparaterna som omfattas av förbudet är sådana som ska användas i tomma utrymmen under en begränsad tid och där utrymmet ska vädras innan det åter tas i bruk. I det norska förbudet beskrivs att höga koncentrationer av ozon kan medföra allvarliga hälsorisker för den som vistas i utrymmet där utrustning som genererar ozon används, eller har använts. En utförlig användarmanual med bra information om hur en utrustning som avger ozon ska användas korrekt kan syfta till att reducera riskerna med apparaten. Bakom Norges förbud finns dock bedömningen att risken trots flera skyddsåtgärder ändå är för hög för konsumenter på grund av den förutsebara felanvändningen, som att personer går in i utrymmet för tidigt. Konsumenter kan inte förväntas ha de förutsättningar som krävs för att använda utrustning på ett säkert sätt och det finns en påtaglig risk att de går in i de slutna rum där sådan utrustning används eller har använts innan halten ozon har sjunkit till en säker nivå.

1.1.5 Ett EU-projekt om säkra produkter 2022

Som en respons på den oro som väckts för hur ozonproducerande apparater används i hemmet och för att skydda EU:s konsumenter från produkter som inte är säkra initierades år 2022 ett EU-gemensamt projekt gällande marknadskontroll av luftrenare och ozongeneratorer inom ramen för CASP (Coordinated Activities on the Safety of Products) [1]. Elsäkerhetsverket deltog i detta projekt. I projektet granskades ett antal ozon-emitterande luftrenare utifrån olika parametrar för att bedöma om de var säkra att använda för konsumenter. En av de faktorer som analyserades var hur mycket ozon som apparaterna producerade när de användes. Resultatet visade att endast två av de 16 testade produkterna uppfyllde samtliga krav som undersöktes och att 10 produkter producerade ozon i halter som var högre än det gränsvärde de testades emot.

1.1.6 Denna granskning: ett samverkansprojekt med ozonfokus

Under tiden detta EU-projekt pågick fick Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen en hel del frågor från både allmänhet, medier och företag rörande olika typer av luftrenare. Eftersom dessa produkter omfattas av båda myndigheternas tillsyn såg vi ett tillfälle att utöka samarbetet och kunskapsutbytet

[1] CASP 2022, Coordinated activities on the safety of products - Publications Office of the EU

mellan Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen genom ett gemensamt tillsynsprojekt inriktat mot luftrenare, vilket beskrivs i den här rapporten.

Som nämnts ovan skiljer sig tekniken som används för att rena luft åt mellan olika luftrenare på marknaden. Apparater som avger höga halter ozon är avsedda att användas i slutna rum där ozonet ska vädras ut innan människor får gå in. Det var denna typ av apparater Elsäkerhetsverket tidigare kontrollerat i EU-projektet CASP. En annan typ av luftrenare kan avge ozon i lägre halter och är avsedda att vara påslagna samtidigt som människor vistas i rummet. Kemikalieinspektionen och Elsäkerhetsverket har i detta samverkansprojekt kontrollerat den typ av luftrenare som är avsedda att användas i utrymmen där människor samtidigt vistas.

Genom marknadskontrollen säkerställs att de granskade produkterna är säkra och uppfyller kraven för att få tillhandahållas på EU-marknaden. Apparaternas eventuella ozonavgivning har varit vårt fokus men vi har även kontrollerat andra elsäkerhets- och kemikalieregler. Apparaternas effektivitet och förmågan att eliminera exempelvis virus och bakterier har vi inte kontrollerat. Ett annat syfte med projektet har varit att informera om riskerna med hantering av ozon, både när det gäller apparater som ska användas i slutna utrymmen och apparater som används samtidigt som människor vistas i rummet.

1.2 Risker med hantering av ozon

Ozon (O_3) är ett mycket reaktivt ämne som reagerar med andra molekyler i luften och på ytor, till exempel mikroorganismer, luktmolekyler och föroreningar. Ozon kan därför användas som biocidprodukt för att bekämpa exempelvis mögel och svamp i bilar, hus och andra utrymmen. Ozon kan också användas för att få bort röklukt eller annan dålig lukt i vissa utrymmen.



Figur 1. Ozonmolekylen O_3

Ozonet är dock inte ofarligt att hantera. Ämnet ozon är en gas som vid inandning kan orsaka tydliga effekter på hälsan genom att irritera luftvägarna och ögonen och orsaka andningssvårigheter och försämrad lungfunktion.[2] Ozon kan också öka risken för astmatiska reaktioner och orsaka andra lungsjukdomar. [3] Barn,

[2] https://echa.europa.eu/sv/substance-information/-/substanceinfo/100.030.051
[3] https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/ozon/

ungdomar, personer över 65 år och personer med lung-, hjärt- och kärlsjukdom utgör särskilt känsliga grupper. De senaste årens ökning av frågor till Giftinformationscentralen till följd av privatpersoners användning av utrustning som genererar ozon visar också på riskerna med denna användning.

Kemiska ämnen och blandningar måste vara klassificerade enligt CLP-förordningen[4] innan de släpps ut på EU-marknaden. Klassificeringen innebär att ämnets eller blandningens hälsofaror, miljöfaror och fysikaliska faror bedöms. Klassificeringen avgör också hur produkten ska märkas och ligger även till grund för krav i andra regelverk. EU-kommissionen har nyligen beslutat om en harmoniserad klassificering för ozon enligt CLP-förordningen. I klassificeringen anges att ozon bland annat uppfyller kriterierna för faroklasserna ”Akut toxicitet” samt ”Specifik organtoxicitet” (STOT SE[5] och STOT RE[6]), se fullständig klassificering i bilaga 2[7]. Klassificeringen innebär att ozon bland annat är dödligt vid inandning och orsakar organskador på nervsystem, luftvägar och hjärt- och kärlsystem.

Ozon kan bidra till att halterna av flyktiga organiska ämnen (VOC) minskar i ett visst utrymme, genom en reaktion mellan ämnet och ozon, men samtidigt bildas oönskade reaktionsprodukter. Många biprodukter från reaktioner med ozon i luften är ämnen som i sig kan vara skadliga för hälsan. Ozon är också starkt korrosivt och det finns exempel på där detta påverkat såväl elektrisk utrustning som föremål i metall i närheten[8]. Ozon kan också påverka gummi- och plastmaterial så att dessa åldras fortare och blir spröda[9]. Det kan försämra isoleringen på det kablage som finns i anslutning till där luftrenaren används. Det innebär att viktiga skyddsbarriärer försämras och risk för elchock eller brand uppstår.

1.3 Ozon regleras i olika lagstiftningar

1.3.1 EU:s biocidförordning

När ozon används för att bekämpa skadliga mikroorganismer, som virus, mögel och bakterier, omfattas ämnet av reglerna i EU:s biocidförordning[10]. Syftet med

[4] Förordning - 1272/2008 - EN - EUR-Lex
[5] Specifik organtoxicitet, enstaka exponering
[6] Specifik organtoxicitet, upprepad exponering
[7] Kommissionens Delegerade Förordning (EU) 2025/1222 av den 2 april 2025 om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 vad gäller harmoniserad klassificering och märkning av vissa ämnen.
[8] https://www.gp.se/nyheter/vastsverige/luftrenaren-rostade-sonder-kimmos-inredning-inga-forsakringar-galler.c019cd0d-2278-41a2-8a31-88563e5649f5
[9] RISE Rapport
[10] Europaparlamentets och Rådets Förordning (EU) nr 528/2012 av den 22 maj 2012 om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter

EU:s biocidförordning är att harmonisera reglerna för att förbättra den fria rörligheten för biocidprodukter inom unionen och samtidigt säkerställa en hög skyddsnivå både för människors och djurs hälsa och för miljön. Bestämmelserna i förordningen bygger på försiktighetsprincipen. Huvudregeln är att biocidprodukter måste vara godkända i varje medlemsstat för att få säljas eller användas där. Även det verksamma ämnet i produkten måste vara godkänt inom EU för den typ av användning som biocidprodukten är avsedd för. För vissa produkter gäller övergångsregler under tiden som det verksamma ämnet utvärderas inför ett eventuellt godkännande. Under övergångstiden får försäljning eller användning av biocidprodukten tillåtas enligt nationell rätt. När utvärderingen är färdigställd och beslut om godkännande har fattats på EU-nivå om ämnet, krävs också produktgodkännande enligt EU:s biocidförordning för att försäljning eller användning ska få ske i en viss medlemsstat. Ozon genererat från syre godkändes som verksamt biocidämne för bland annat desinfektion av luft och ytor den 1 juli 2024.[11] Det innebär att krav på produktgodkännande nu gäller för försäljning eller användning av ozon som biocidprodukt.[12] Tillverkning av ozon som sker på plats, så kallad ”*in situ*-generering”, anses utgöra användning[13] och omfattas därför av kravet på produktgodkännande.

En apparat som tillverkar ozon ur luftens syre (ozongenerator) är inte i sig en biocidprodukt, men ingår i det så kallade *in situ*-generande system som produktgodkännandet för användningen behöver beskriva. För att det ska vara tillåtet att generera ozon från syre ur luften i biocidsyfte med en viss apparat efter den 1 juli 2025 måste det *in situ*-genererande systemet antingen omfattas av ett produktgodkännande från Kemikalieinspektionen eller den europeiska kemikaliemyndigheten ECHA, eller ingå i en ansökan om produktgodkännande som lämnades in senast den 1 juli 2024. Den som vill använda en luftrenare som genererar ozon ur luften i biocidsyfte behöver säkerställa att den är godkänd eller omfattas av en produktansökan som skickades in senast den 1 juli 2024, annars är det inte tillåtet att använda den. Det kan ske genom en fråga till den leverantör som har sålt apparaten.

Läs mer om biocidreglerna på Kemikalieinspektionens webbplats.[14]

[11] Genomförandeförordning - 2023/1078 - EN - EUR-Lex
[12] Enligt artikel 17.1 i EU:s biocidförordning.
[13] ”Användning” omfattar alla operationer som utförs med en biocidprodukt, enligt definitionen i artikel 3.1 k i EU:s biocidförordning.
[14] Ozon genererat från syre - Kemikalieinspektionen

1.3.2 Regler kring särskilt farliga kemiska produkter

Klassificeringen av ozon gör att ämnet uppfyller kriterierna för att anses som särskilt farligt enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter.[15] I Sverige gäller regler som innebär att privatpersoner inte får hantera särskilt farliga kemiska produkter utan tillstånd från länsstyrelsen. [16] Ozon får därför inte hanteras av privatpersoner utan sådant tillstånd. I begreppet ”hantering” ingår tillverkning.[17]

Särskilt farliga ämnen får inte heller överlåtas till privatpersoner utan särskilt tillstånd.[18] Det finns dock inget specifikt förbud mot överlåtelse av ozongeneratorer till privatpersoner i Sverige.

1.3.3 Arbetsmiljöverkets föreskrifter om ozon

För att veta vilka nivåer av luftföroreningar som är acceptabla på en arbetsplats finns det luftgränsvärden som läggs fast av Arbetsmiljöverket.[19] Dessa så kallade hygieniska gränsvärden är den högsta tillåtna halten av ett ämne i luften på en arbetsplats. Hygieniska gränsvärden delas in i två grupper: nivågränsvärden och korttidsgränsvärden. Nivågränsvärden är de värden som gäller för ett arbetspass på åtta timmar. Korttidsgränsvärden används för ämnen som är snabbverkande eller på annat sätt speciellt farliga redan under en kortvarig exponering. Mätperioden för sådana ämnen är normalt 15 minuter.[20] För ämnet ozon är nivågränsvärdet satt till 0,1 ppm eller 0,2 mg/m^3 medan korttidsgränsvärdet (mätt under 15 min) är 0,3 ppm (0,6 mg/m^3). Dessa värden får inte överskridas.

1.3.4 Ozon omfattas av elsäkerhetsregler

Ozon omfattas även både indirekt och direkt av elsäkerhetsreglerna. I regelverket för elektriska produkter finns väsentliga krav som säger att elektriska produkter inte får ge upphov till skada på människor, husdjur eller egendom.[21] Ett sätt att visa att en produkt är säker är att använda en harmoniserad standard. För luftrenare gäller EU-standarden EN 60335-2-65. På grund av ozonets farliga egenskaper finns det i standarden gränsvärden för hur mycket ozon som får avges från luftrenare som används i rum där människor samtidigt vistas. Gränsvärdet är 0,05 ppm (50 ppb), vilket motsvarar 0,1 mg/m^3 eller 100 µg/m^3.

---

[15] 4 kap. 2 § Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 2017:7) om kemiska produkter och biotekniska organismer
[16] 7 § Förordningen (2008:245) om kemiska produkter och biotekniska organismer
[17] 14 kap. 2 § miljöbalken.
[18] 9 § Förordningen (2008:245) om kemiska produkter och biotekniska organismer
[19] Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (AFS 2023:14) om gränsvärden för luftvägsexponering i arbetsmiljön
[20] Gränsvärden för luftvägsexponering - Arbetsmiljöverket
[21] 13 § Elsäkerhetsförordningen (2017:218),1 kap. 1 art. Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU

1.3.5 Allmänna regler om produktsäkerhet

Ekonomiska aktörer får endast släppa ut eller tillhandahålla säkra produkter på marknaden. Det framgår av säkerhetskravet i EU:s produktsäkerhetsförordning[22]. Säkerhetskravet blir tillämpligt i fråga om risker som inte omfattas av säkerhetskraven i annan lagstiftning.[23] En säker produkt är en produkt som vid normala eller rimligen förutsebara användningsförhållanden, inbegripet den faktiska användningstiden, inte medför någon risk eller endast en minimal risk som är förenlig med produktens användning och som anses godtagbar och förenlig med en hög skyddsnivå för konsumenters hälsa och säkerhet. [24]

1.4 Våra myndigheter

1.4.1 Elsäkerhetsverket

Elsäkerhetsverkets uppdrag är att arbeta för hög elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet, EMC, det vill säga störningsfri el. Det görs främst genom att utföra tillsyn och marknadskontroll, ta fram föreskrifter och allmänna råd och bidra till standardiseringsarbete på nationell och internationell nivå.

Elsäkerhetsverket handlägger också ansökningar om auktorisation som elinstallatör och ansvarar för ett register över elinstallationsföretag. Elsäkerhetsverket bidrar till kunskapsuppbyggnad kring elsäkerhet och EMC genom projekt, analyser och utredningar. Myndigheten ansvarar vidare för krishantering i både fredstid och vid höjd beredskap. Elsäkerhetsverket har också en omfattande informationsverksamhet med webbplatsen som bas.

1.4.2 Kemikalieinspektionen

Kemikalieinspektionens uppdrag är att minska riskerna för att människor och miljö skadas av kemikalier. Myndigheten arbetar med kemikaliesäkerhetsfrågor i Sverige, inom EU och i världen. En del av uppdraget är att utveckla lagstiftning och andra styrmedel samt att pröva ansökningar om tillstånd att få sälja och använda växtskyddsmedel och biocidprodukter. Kemikalieinspektionen är även marknadskontrollmyndighet med ansvar för tillsyn av kemiska produkter, bekämpningsmedel och kemiska ämnen i varor. Tillsynen riktar sig i första hand mot importörer och tillverkare men även återförsäljare i vissa fall.

---

[22] Artikel 5 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/988 av den 10 maj 2023 om allmän produktsäkerhet, ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1025/2012 och Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2020/1828 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/95/EG och rådets direktiv 87/357/EEG (EU:s produktsäkerhetsförordning)

[23] Se art. 2.1 a i EU:s produktsäkerhetsförordning.

[24] Artikel 3.2 i EU:s produktsäkerhetsförordning.

Kemikalieinspektionen ger också tillsynsvägledning till kommuner och länsstyrelser i frågor som rör myndighetens område.

2. Syfte, mål och effekter

Syftet med den här marknadskontrollinsatsen är att säkerställa att luftrenare som säljs på den svenska marknaden är säkra ur elsäkerhets- och kemikaliesynpunkt.

Den kraftigt ökande marknadsföringen av både luftrenare och ozongenerator de senaste åren har lett till en bred spridning av apparaterna hos allmänheten. Ett annat syfte med projektet är därför att sprida information om riskerna med att använda ozon som reningsmetod som privatperson.

I varje enskilt ärende ger vi information till företagen om reglerna som gäller för varor generellt och för elektronik specifikt. Syftet är att företagen ska få en ökad kunskap om lagstiftningen och därmed också bättre förutsättningar för att uppfylla den. På detta sätt hoppas vi kunna åstadkomma en större medvetenhet hos företagen för ett mer proaktivt arbete framöver.

Insatsen syftar också till att utveckla samarbetet mellan Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen i frågor som rör produkter som omfattas av båda myndigheternas tillsyn. Ozon regleras både genom allmänna säkerhetskrav i elsäkerhetsreglerna samt i kemikalielagstiftning.

Målet med insatsen är att genom marknadskontroll upptäcka produkter med brister och att produkter som inte uppfyller lagkraven plockas bort från marknaden.

Marknadskontrollinsatsen har också som mål att kommunicera ut råd till både företag och privatpersoner om vad man behöver tänka på när man köper in produkter för att de ska vara säkra och uppfylla lagkraven.

I slutändan handlar marknadskontrollinsatsen om arbetet mot respektive myndighets visioner om en giftfri miljö och trygg och störningsfri el.

3. Genomförande

3.1 Urval och inköp

Vid urvalet av produkter letade vi specifikt efter apparater som enligt tillgänglig information använder en teknik som skulle kunna medföra ozonavgivning, såsom joniserande luftrenare, samtidigt som de är avsedda att användas i rum där människor vistas. Produkterna köptes både från stora kända svenska leverantörer och från mindre webbutiker och marknadsplatser.

I vissa fall visade det sig i ett senare skede att webbutiker som utgett sig för att vara svenska i själva verket hade sin bas i andra EU-länder eller utanför EU. Följden blev att alla inspektionsobjekt inte var svenska företag. Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen köpte in tio luftrenare var, totalt 20 apparater. Från vissa aktörer köptes fler än en typ av luftrenare vilket medförde att det totala antalet kontrollerade aktörer blev 18.

3.2 Metod

Luftrenare är elektriska produkter som omfattas av krav i ett flertal olika regelverk. Läs mer om lagstiftningen som var i fokus för vår kontroll i det här projektet i bilaga 1.

3.2.1 Tester av ozonavgivning och elsäkerhet

Ett exemplar av varje produkt, det vill säga 20 apparater totalt, skickades till TÜV Rheinland LGA Products GmbH för testning av ozonavgivning enligt standarderna ISO/IEC 28360:2021-10 och DIN EN 60335-2-65 (VDE 0700-65):2023-08.

De 10 luftrenare som köpts in av Elsäkerhetsverket provades även mot ett urval av kraven för elsäkerhet hos elektriska hushållsprodukter i följande standarder:

- Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål - Säkerhet - Del 1: Allmänna fordringar: EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A2:2019 + A14:2019 + A15:2021
- Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål -Säkerhet - Del 2-65: Särskilda fordringar på luftreningsapparater: EN 60335-2-65:2003 + A1:2008 + A11:2012 + A12:2022 + A2:2022

3.2.2 Kemiska analyser av begränsade ämnen

19 av de 20 luftrenarna skickades efter att testerna i Tyskland var klara tillbaka till Kemikalieinspektionen. En av produkterna destruerades av misstag av TÜV. På Kemikalieinspektionen screenades produkterna med hjälp av ett XRF-instrumentet. Det är ett instrument som kan detektera grundämnen på ytan av ett material. Valda delar av produkterna skickades sedan till ALS Scandinavia AB som gjorde mer utförliga och noggranna kemiska analyser.

Urvalet av kemiska analyser baserades på vilka ämnen som begränsas i lagstiftningen. Beroende på material i apparaterna valde vi vilka begränsade ämnen vi skulle testa. I vissa fall lät vi analysera flera olika delar av en apparat för olika ämnen. Tabellen nedan visar vilka ämnen vi testade och i vilka typer av material. Mer information om ämnena finns i bilaga 3.

Tabell 1. Ämnen vi analyserade i olika typer av material

Ämne	Typ av material
Ftalater	Mjuk plast
Klorparaffiner	Mjuk plast
Bly	Metall, mjuk plast
Bromerade flamskyddsmedel (PBDE, PBB, HBCDD)	Hård plast
Kadmium	Metall, mjuk plast

3.2.3 Kontroll av märkning och EU-försäkran om överensstämmelse

Respektive myndighet kontrollerade märkningen på de produkter myndigheten köpte in, det vill säga 10 produkter var. En av produkterna Kemikalieinspektionen granskade var dock utsläppt på marknaden innan reglerna om märkning och dokumentation trätt i kraft och därför granskade Kemikalieinspektionen märkning på totalt 9 produkter. Elsäkerhetsverket kontrollerade även EU-försäkran om överensstämmelse för de 10 produkter myndigheten köpt in för granskning.

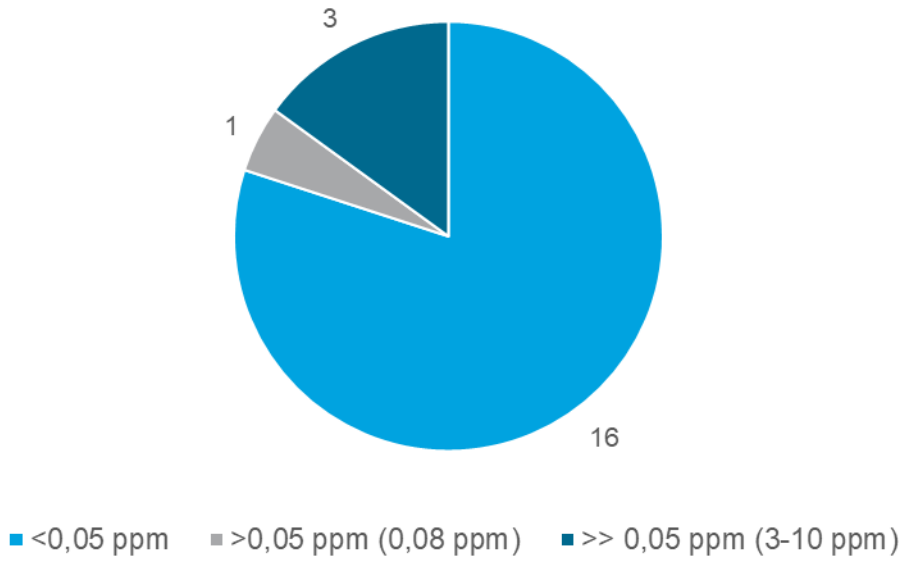
4. Resultat

En sammanställning av granskade företag och produkter samt resultatet finns i bilaga 4.

4.1 Ozonavgivning

Av 20 kontrollerade luftrenare klarade fyra inte gränsvärdena för ozonavgivning. Av dessa var tre mycket över medan en låg strax över gränsvärdet på 0,05 ppm eller 0,1 mg/m^3.

Gränsvärdet är taget ur den harmoniserade standarden EN 60335-2-65:2003 med aktuella tillägg.



Figur 1 Antalet luftrenare som avger ozon i halter över gränsvärdet på 0,05 ppm

4.2 Administrativa krav

Ett flertal av de granskade produkterna hade en eller flera administrativa brister. För produkterna Elsäkerhetsverket granskade var de vanligaste administrativa bristerna felaktig EU-försäkran och avsaknad av spårbarhetsmärkning i form av adress till tillverkaren. I Kemikalieinspektionens granskning var den vanligaste administrativa bristen avsaknad av spårbarhetsmärkning. En sammanställning av antalet produkter med en viss administrativ brist finns i tabell 2 nedan.

4.2.1 Elsäkerhetsverkets granskning

7 av 10 produkter som granskades av Elsäkerhetsverket åtföljdes av bruksanvisningar på svenska, ytterligare tre produkter hade bruksanvisningar och säkerhetsinformation på engelska. För att konsumenten ska kunna använda produkten på rätt sätt så säger regelverket att bruksanvisningar och säkerhetsinformation ska finnas på svenska för produkter som är avsedda för den svenska marknaden.

5 av 10 produkter saknade viktig spårbarhetsmärkning som tillverkarens namn eller adress. I de två fall där krav fanns på märkning med importörens namn och adress saknades detta hos båda.

CE-märket var felaktigt utformat eller saknades hos 3 av 10 produkter och 2 av 10 produkter saknade märkning, eller hade felaktig sådan, med vilken spänning produkten var avsedd för. Även andra administrativa brister förekom och en produkt kunde ha fler än en brist.

Som en del i handläggningen begärdes EU-försäkran in från de ekonomiska aktörerna. I 6 av 10 fall skickades EU-försäkran in till Elsäkerhetsverket. Samtliga inskickade EU-försäkringar hänvisar till standarden EN 60335-2-65. I ett av fallen var den som levererat produkten distributör, och ingen EU-försäkran kunde begäras in enligt lagstödet.

Teknisk märkning var felaktig eller saknades hos 2 av 10 produkter. Felaktigheten bestod i att produkten var märkt 220 V. Inom EU är märkspänningen 230 V.

4.2.2 Kemikalieinspektionens granskning

En av produkterna Kemikalieinspektionen granskade var utsläppt på marknaden innan krav på märkning trädde i kraft. Totalt granskades därför märkning på 9 produkter av Kemikalieinspektionen.

4 av 9 produkter saknade spårbarhetsmärkning med tillverkarens namn och adress. 4 produkter hade tillverkare utanför EU och krävde märkning med importör eller EU-representant. 2 av dessa produkter saknade denna märkning. 2 av 9 produkter saknade identifieringsmärkning.

Tabell 2. Sammanställning av antal produkter med en viss typ av administrativ brist. Samma produkt kan ha flera av de angivna bristerna.

Typ av administrativ brist	Antal produkter med administrativa brister	
	Elsäkerhetsverkets granskning, totalt 10 produkter	Kemikalieinspektionens granskning, totalt 9 produkter
Svensk bruksanvisning och säkerhetsinformation saknas	3	Kontrollerades ej
Tillverkarens namn eller adress saknas	5	4
Importörens namn eller adress saknas *	2	2
Identitetsmärkning saknas	0	2
CE-märke saknas eller är felaktig	3	1
Saknar eller har felaktig teknisk märkning	2	Kontrollerades ej
EU-försäkran saknas	4	Kontrollerades ej

* Enbart för två av Elsäkerhetsverkets granskade produkter och fyra av Kemikalieinspektionens granskade produkter är det krav på importörens namn och adress (alternativt krav på EU-representant).

4.3 Elsäkerhet

De tio produkter som Elsäkerhetsverket köpte in har genomgått elsäkerhetsprovning enligt aktuell produktstandard. Provningen utfördes under hösten 2024 av det externa provningslaboratorium som Elsäkerhetsverket upphandlat för marknadskontrollprovning.

Provningsrapporterna anger bristerna hos respektive produkt på en skala med tre nivåer; *allvarlig anmärkning, anmärkning* och *påpekande*. Ett *påpekande* betyder oftast att produkten har en mindre administrativ brist enligt aktuell produktstandard, medan *anmärkning* och *allvarlig anmärkning* innebär tekniska brister hos produkten eller säkerhetspåverkande administrativa brister.

Nio av tio produkter hade en eller flera *anmärkningar*. Sex av dessa produkter hade också en eller flera *allvarliga anmärkningar*. Många av produkterna hade också ett eller flera *påpekanden*. Sammantaget hade alla produkter någon typ av brist.

Antal produkter med en viss grad av elsäkerhetsbrist visas i tabell 2. Notera att samma produkt både kan ha brister av flera olika allvarlighetsgrader, och flera brister med samma allvarlighetsgrad.

De *allvarliga anmärkningarna* bestod i två fall av att skyddsimpedansen mellan primär och sekundär sida var för klent tilltagen. Skyddsimpedansen är en säkerhetskonstruktion som ska skydda användaren från elchock och brand.

I ett annat fall bestod bristen i att interna komponenter, såsom motorn, var konstruerade för 220 V istället för den standardiserade märkspänningen inom EU, som är 230 V. Produkter som är märkta med 220 V eller innehåller delar avsedda för denna spänning är inte godkända för försäljning inom EU.

En annan anmärkning var att flera luftrenare hade risk för oavsiktlig exponering för UV-strålning vid byte av UV-lampa.

De *anmärkningar* som provrapporterna visade på gällande bruksanvisningar och viktig varningsinformation, var att det saknades. Det kan medföra felaktig användning.

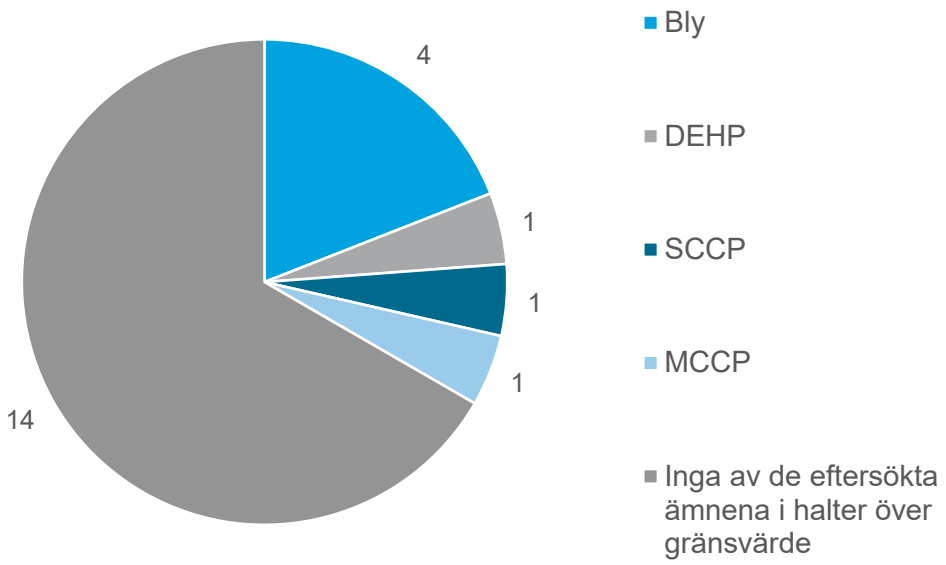
Påpekanden gällde i första hand mindre märkningsbrister.

Tabell 3. Antal produkter av 10 granskade med en viss grad av elsäkerhetsbrist. Samma produkt kan ha flera av de angivna bristerna.

Grad av brist	Antal produkter med elsäkerhetsbrist av totalt 10 granskade
Allvarlig anmärkning	6
Anmärkningar	9
Påpekanden	6

4.4 Kemiska analyser

Av 19 analyserade luftrenare innehöll fem apparater för höga halter av ämnen begränsade i RoHS-direktivet eller POPs-förordningen. Fyra av apparaterna innehöll för höga halter bly i lödningar på kretskort eller lödningar i andra delar. Plasten i en strömkabel till en apparat innehöll för höga halter av ftalaten DEHP samt kortkedjiga och mellankedjiga klorparaffiner (SCCP och MCCP). Mellankedjiga klorparaffiner är ännu inte begränsat men finns med på Reach-förordningens kandidatförteckning över särskilt farliga ämnen. Det medför att en leverantör av en vara som innehåller ett sådant ämne i en halt över 0,1 viktprocent måste informera mottagaren av varan om innehållet (läs mer i bilaga 1).



Figur 2 Antalet produkter som innehöll begränsade ämnen i halter över gränsvärde eller ämnen på kandidatförteckningen. En produkt kan innehålla flera ämnen

Fakta om ämnen som hittats i luftrenarna

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.

Ftalater 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 mycket långlivade, bryts inte ned i naturen och är misstänkt cancerframkallande. Ämnet är också skadligt för vattenlevande organismer. Ämnesgruppen används bland annat som mjukgörare och flamskyddsmedel i PVC-plast.

Mellankedjiga klorparaffiner (MCCP) är mycket lika SCCP och är giftiga för vattenlevande organismer. De verkar också vara långlivade och finnas kvar länge i naturen. Likt SCCP används de bland annat i PVC-plast som mjukgörare och flamskyddsmedel.

4.5 Marknadskontrollåtgärder

Innan beslut fattades i ärendena underrättades parterna om de brister tillsynsmyndigheten funnit vid granskningen. Detta för att de enligt förvaltningslagen ska ges möjlighet att yttra sig om resultatet av myndighetens undersökning innan beslut fattas. Parterna fick också möjlighet att på frivillig väg åtgärda bristerna. Om tillräckliga åtgärder inte vidtas kan myndigheten förelägga om åtgärder och fatta beslut om försäljningsförbud.

4.5.1 Elsäkerhetsverkets marknadskontrollåtgärder

Elsäkerhetsverket köpte in och lät testa tio produkter för elsäkerhet. För en av dessa tio produkter fattade myndigheten beslut om försäljningsförbud. Det är ett tvingande beslut som innebär att produkterna inte längre får tillhandahållas på marknaden vilket innebär att de inte får säljas, hyras ut eller skänkas bort inom ramen för kommersiell verksamhet.

För sju av tio produkter fattade myndigheten beslut om ”avslut med frivillig åtgärd”. Avslut med frivilliga åtgärder innebär att ansvarig ekonomisk aktör, exempelvis tillverkaren eller importören, har åtagit sig att korrigera de brister som påtalats och att myndigheten därför kunnat avstå från att fatta ett tvingande beslut. Av dessa sju produkter har sex produkter säljstoppats och en produkt återkallats från konsument. En produkt hade enbart mindre brister, och i detta ärende överläts ansvaret att vidta korrigerande åtgärder till den ekonomiska aktören.

Endast ett ärende kunde avslutas utan anmärkningar.

Ett ärende pågår fortfarande i skrivande stund.

4.5.2 Kemikalieinspektionens marknadskontrollåtgärder

De svenska aktörer Kemikalieinspektionen hade kontakt med valde att frivilligt sluta sälja produkterna som inte uppfyllde lagkraven. De två aktörer som fanns utanför Sverige men som släppt ut produkter som inte uppfyller lagkraven på den svenska marknaden svarade inte på Kemikalieinspektionens frågor om åtgärder. Kemikalieinspektionen tog kontakt med en myndighet i ett annat EU-land för att få hjälp i ett ärende där ansvarig aktör var verksam. I det andra fallet saknades förutsättningar att gå vidare eftersom företaget fanns utanför EU.

4.5.2.1 Anmälan om misstänkt brott

Som tillsynsmyndighet är Kemikalieinspektionen skyldig att anmäla vissa överträdelser av lagstiftning under miljöbalken till polis eller åklagarmyndighet.[25]

[25] Enligt Miljöbalken (1998:808) 26 kap. 2§

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.

När en polisanmälan skett avgör en miljöåklagare 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.[26]

I det här projektet gjorde Kemikalieinspektionen fyra anmälningar om misstänkt brott.

4.5.3 Inrapportering i Safety Gate och ICSMS

Tillsynsmyndigheter inom EU ska anmäla farliga produkter som de hittar i sina kontroller till databasen Safety Gate[27]. 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. Kemikalieinspektionen anmälde varorna med begränsade ämnen över gränsvärden till Safety Gate. Elsäkerhetsverket anmälde varor med allvarliga elsäkerhetsbrister.

Samtliga kontrollerade produkter notifierade Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen också in i den EU-gemensamma databasen för marknadskontrollmyndigheter, ICSMS[28]. Genom systemet kan kontrollerande myndigheter dela information och kommunicera gällande brister man hittat vid kontroll. Vi informerar relevant tillsynsmyndighet om produkter som kontrollerats i Sverige men där leverantören finns i ett annat EU-land. Då kan tillsynsmyndigheten där gå vidare med åtgärder mot företaget.

5. Analys och diskussion

5.1 För hög ozonavgivning från luftrenare i testet

Av de 20 luftrenare som testades var det fyra apparater som inte klarade gränsvärdet för ozonavgivning i standarden EN 60335-2-65. Det innebär att dessa apparater alstrade högre halter ozon än vad som anses vara en acceptabel nivå i

[26] Se straffbestämmelserna i miljöbalken (1998:808) 29 kapitel 3 §. Du kan också läsa mer om rättsprocessen på Åklagarmyndighetens webbplats Om rättsprocessen (aklagare.se)
[27] Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products (europa.eu)
[28] ICSMS - European Commission (europa.eu)

den angivna standarden. Standarden är framtagen för att användas av luftrenare som ska kunna användas medan människor vistas i utrymmet. Det finns ingen framtagen produktstandard för ozongeneratorer som ska användas i slutna utrymmen. Om en tillverkare väljer att inte följa en standard eller om en standard inte finns tillgänglig för en produkttyp måste tillverkaren göra en egen riskanalys och genom den bevisa att produkten är säker för användning och att produkten uppfyller alla väsentliga krav.

En av de granskade produkternas ozonavgivning låg strax över gränsvärdet medan tre produkter avgav långt mer ozon än vad standarden för luftreningsapparater tillåter. En av de fyra apparaterna som avgav för höga halter ozon hade i sin bruksanvisning angivit att den skulle användas i slutna rum trots att dess EU-försäkran hänvisade till att produkten skulle uppfylla den harmoniserade standarden EN 60335-2-65. En produkt som uppfyller kraven i en harmoniserad standard antas automatiskt också uppfylla de väsentliga säkerhetskraven i EU-regelverket, i detta fall lågspänningsdirektivet (LVD). Detta kallas för presumtion, alltså att produkten anses vara i överensstämmelse med kraven. Om en tillverkare väljer att helt eller delvis frångå harmoniserad standard så måste denne göra en egen riskanalys och omhänderta de identifierade riskerna på ett sådant sätt att produkten överensstämmer med de väsentliga säkerhetskraven.

I samtliga fall där den ekonomiska aktören gjorde en EU-försäkran tillgänglig vid Elsäkerhetsverkets kontroll hänvisas till standarden EN 60335-2-65 i sin helhet. Efter vår granskning reviderade en ekonomisk aktör produktens EU-försäkran och exkluderade EN 60335-2-65 men uppvisade inte någon riskanalys som visar hur riskerna med ozon omhändertagits.

Sammantaget visar myndigheternas kontroll att de ekonomiska aktörernas process för att bedöma om produkten är säker och uppfyller lagkraven har varit bristfällig i flera fall.

5.2 Innehåll av farliga ämnen påverkar möjlighet till cirkulär ekonomi

Att fem av 19 analyserade apparater innehöll för höga halter begränsade ämnen ligger i linje med Kemikalieinspektionens tidigare kontroller av elektriska produkter. Ämnena som fanns i för höga halter i dessa apparater är också vanligt förekommande bland andra produkter som brister i myndighetens kontroller. Det rörde sig om bly, ftalater och klorparaffiner.

För att minska de negativa hälso- och miljöeffekterna under produkternas livscykel är det viktigt att de inte innehåller farliga ämnen. Under användningen bidrar

produkterna till den sammanlagda exponeringen för ämnen som vi människor utsätts för i vår vardag. Vissa ämnen, som ftalater, kan läcka ut ur produkterna och hamna i damm och inomhusluft. Små barn som gärna kryper omkring på golv kan få i sig dessa ämnen. Barn är dessutom extra känsliga eftersom de är mindre, växer och för att deras kroppar fortfarande utvecklas. Att dessa ämnen finns i vår inomhusmiljö utgör ingen akut hälsorisk. Som en försiktighetsåtgärd är det dock viktigt att minska halterna vi utsätts för i ett långsiktigt perspektiv. Andra ämnen, som bly som finns i komponenter i en produkt, medför risker för hälsa och miljö i första hand vid tillverkningen av produkterna och när produkterna blir till avfall.

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. Kemikalielagstiftningen ställer därför krav på varor som släpps ut på marknaden både utifrån säkerhetsaspekter på kort och lång sikt men även utifrån att ämnen behöver försvinna från kretsloppet för att främja en hållbar återvinning.

5.3 Konsekvenser av identifierade elsäkerhetsbrister

Majoriteten av de 10 apparater som kontrollerats med avseende på elsäkerhet visade sig inte ha allvarliga elsäkerhetsbrister. Allvarliga elsäkerhetsbrister i form av bristande skyddsimpedans identifierades dock hos två av apparaterna. Otillräckligt tilltagen skyddsimpedans kan innebära risk för elchock och brand. Skyddsimpedansen är nämligen avsedd för att begränsa strömmen som kan passera vid ett fel, exempelvis om isolationen mellan primär och sekundär sida skulle brytas. Genom att ha tillräckligt hög impedans minskar risken för att farlig ström når användaren. Omvänt gäller alltså att otillräcklig skyddsimpedans kan leda till elchock. Den är särskilt viktig i produkter som saknar jordning eller där dubbel isolering används. I sådana fall är skyddsimpedansen en del av den konstruktion som ska säkerställa att produkten är säker även vid vissa typer av fel.

En annan allvarlig brist som noterades var att viktiga interna komponenter, såsom motorn, hos två av apparaterna var konstruerade för 220 V istället för 230 V som är den standardiserade märkspänningen inom EU. Produkter som är märkta med 220 V eller innehåller delar avsedda för denna spänning är inte godkända för försäljning inom EU. Användning av sådana produkter kan medföra att normala variationer i elnätets spänning skadar utrustningen eller gör den farlig att använda.

Ytterligare en annan allvarlig brist var att flera luftrenare riskerade att exponera användaren för UV-strålning, exempelvis vid byte av UV-lampa eller byte av filter. Detta då apparaterna var öppningsbara med UV-lampan fortfarande i drift. UV-strålning kan redan i små doser orsaka skador på ögon och hud och det ska

därför finnas varningsinformation om detta i apparatens bruksanvisning vilket flera apparater saknade.

5.4 Tillverkarens ansvar

Det är tillverkaren som har ansvaret för att dennes produkter uppfyller samtliga krav i regelverket, både tekniska och administrativa. Tillverkaren behöver identifiera alla relevanta krav för produkten och dokumentera vilka risker som finns för att produkten inte ska uppfylla kraven. Tillverkaren behöver också identifiera och dokumentera hur dessa risker ska hanteras och ta fram underlag för att verifiera produktens överensstämmelse med lagkraven och att produkten är säker. Allt detta ska samlas i en teknisk dokumentation för produkten. För att intyga att tillverkaren har genomfört en riskanalys och en bedömning om överensstämmelse för produkten ska produkten därefter märkas med CE-märket och tillverkaren ska utfärda en EU-försäkran om överensstämmelse. Produkterna ska även märkas med identifieringsmärkning och kontaktuppgifter till tillverkaren och en eventuell importör eller EU-representant. Först därefter får produkten säljas på EU:s gemensamma marknad.

5.4.1 Brister i märkning och dokumentation

Granskningen av spårbarhetsmärkningen visade att 9 av de 19 produkter som krävde märkning saknade tillverkarens namn eller adress. Fyra av de sex produkter som hade krav på märkning med importörens eller EU-representantens namn och postadress saknade minst en av dessa uppgifter.

Korrekt märkning av produkter är viktigt för att slutanvändare ska kunna göra välinformerade val vid köp, installation och användning av elektriska produkter. 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. Vidare ska marknadskontrollmyndigheter genom produktens märkning kunna knyta produkten till den tekniska dokumentationen och därmed verifiera att bedömning av överensstämmelse mot säkerhetskraven har gjorts.

Vår gemensamma granskning visade att trots att det är ett lagkrav på CE-märkning saknade 3 av 19 produkter märkningen eller att den var felaktigt utformad. Av Elsäkerhetsverkets granskade produkter saknade 4 av 10 en EU-försäkran eller hade en felaktig sådan. Avsaknad av CE-märke och EU-försäkran är en tydlig indikation på att produkten inte har genomgått en bedömning om

överensstämmelse och att ingen riskanalys har genomförts. Sådana produkter riskerar att inte vara säkra för användning samt utgör en risk att inte uppfylla lagkraven, vilket också visades i denna undersökning. Granskningen visade också att 4 av de 5 produkter 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.

Bristerna som identifierats i den här undersökningen visar att flera av de granskade tillverkarna antingen saknar kunskap eller ignorerar de lagkrav som gäller för att sätta en produkt på marknaden. Det kan tyda på att en del av produkterna inte var avsedda för EU-marknaden initialt, vilket också styrks av att en av de testade produkterna hade interna komponenter avsedda för 220 V, inte 230 V som är nätspänningen inom EU/EES.

5.4.2 Villighet att vidta frivilliga åtgärder

Tillverkare bär det största ansvaret för en produkt men även importörer och distributörer behöver försäkra sig om att tillverkaren fullgjort sina skyldigheter och att produkten uppfyller lagkraven och är säker. Vår granskning visar att när myndigheterna påtalat brister finns det i de flesta fall en vilja hos de ekonomiska aktörerna i alla led att göra rätt och att vidta nödvändiga åtgärder. Majoriteten har varit villiga att själva åtgärda de brister vi påtalat och endast ett tvingande beslut har fattats. Med tvingande beslut menas att parten åläggs att åtgärda bristerna alternativt att sluta sälja produkten. I ytterligare två fall där den ekonomiska aktören fanns utomlands och hade oklara kontaktuppgifter kunde dock myndigheten inte gå vidare med ärendena. Dessa produkter säljs fortfarande på EU-marknaden trots brister. I en pågående revidering av EU:s marknadskontrollagstiftning förs diskussioner om att stärka myndigheternas mandat och behov av ytterligare verktyg för att hantera produkter med brister som säljs via e-handel.

5.5 Fler kemikaliebrister hos enklare lågprisprodukter

I projektet granskade vi allt från enkla, små och billiga luftrenare utan kända varumärken till större, komplicerade och dyrare modeller från välkända märken. Kemikalieinspektionens erfarenhet från tidigare tillsynsprojekt av elektriska produkter visar att det ofta finns fler brister i lågpriselektronik som importeras från

länder utanför EU jämfört med dyrare mer etablerade varumärken.[29] Samma tendenser går att se även i detta projekt.

Att ställa krav på sina leverantörer, göra riskanalyser 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. Det medför dock risk för att produkterna inte är säkra för användning av en konsument. Som det här projektet visat kan det handla både om för hög ozonavgivning, innehåll av skadliga ämnen och elsäkerhetsbrister.

5.6 Ozons inverkan på luftkvaliteten inomhus

Apparater som avger för höga halter ozon är problematiska eftersom ozon kan ha skadliga effekter även i låga doser. I det här projektet testades ozonavgivningen från luftrenare mot ett gränsvärde på 0,05 ppm (50 ppb), vilket motsvarar 0,1 mg/m^3 eller 100 µg/m^3. Luftrenare som är avsedda att användas medan människor vistas i rummet och som kan stå på kontinuerligt under lång tid, till exempel i ett hem, får alltså inte avge högre halt ozon än detta värde. Värdet är hälften av nivågränsvärdet i arbetsmiljölagstiftningen (0,1 ppm eller 0,2 mg/m^3) som gäller för ett arbetspass på åtta timmar.

Det finns dock vissa data som talar för att gränsen eventuellt inte är tillräckligt lågt satt för att skydda även känsliga grupper vid långtidsexponering, eftersom påverkan på människor enligt vissa studier kan ske även i lägre halter. I en rapport publicerad 2023 har en expertmyndighet i Nederländerna utvärderat hälsoriskerna med ozonutsläpp från luftrenare[30]. I rapporten har ett gränsvärde på 40 µg/ m^3 (20 ppb) i luft använts för att bedöma riskerna vid långvarig exponering (8 timmar per dag) inomhus. Detta gränsvärde härleds från en frivillig studie på människor som mätte minskad lungfunktion och subjektiva andningssymtom. Den nederländska myndigheten valde detta gränsvärde för sin riskbedömning, eftersom det anses vara det mest representativa värdet för den förväntade ozonexponeringen vid användning av luftrenare inomhus, sett till exponeringens längd och frekvens. Även det kanadensiska hälsodepartementet använder halten 40 µg/ m^3 som maximal exponeringsgräns av ozon i inomhusluft[31]. Detta gränsvärde gäller både för barn och vuxna och är alltså 60 µg/m^3 lägre än gränsvärdet i standarden som använts i detta projekt.

[29] Se till exempel Tillsyn 5/25: Tillsyn av hemelektronik 2024 - Kemikalieinspektionen, Tillsyn 9/24: Tillsyn av hemelektronik 2023-2024 - Kemikalieinspektionen
[30] The health risks of ozone emissions from air purifiers, Advice from the Director of the Office for Risk Assessment & Research. September 2023. Utrecht, Nederländerna. TRCVWA/2023/3569
[31] Health Canada, 2010. Residential Indoor Air Quality Guideline -Ozone. Available online: Residential Indoor Air Quality Guideline: Ozone - Canada.ca

I utvärderingen av ozon som verksamt ämne enligt EU:s biocidförordning[32] beskrivs som redan nämnts att även om ozon i sig inte orsakar allergiska reaktioner så kan exponering för ämnet försvåra redan utvecklad allergisk astma genom att orsaka hyperreaktivitet i luftvägarna, och även öka risken att barn drabbas av sitt första astmaanfall. Forskningsinstitutet RISE konstaterar i ett PM om ozongenerering som metod att åtgärda dålig luftkvalitet inomhus, att ozon i sig orsakar luftvägsbesvär men även är en potent oxidant som kan bilda hälsofarliga nedbrytningsprodukter, och avråder privatpersoner från att använda ozongeneratorer i sin hemmiljö.[33] Samma slutsats delas av Astma- och allergiförbundet, som också hänvisar till sakkunniga som är kritiska till att ozonaggregat får marknadsföras till privatpersoner.[34]

Även frågan om användning av luftrenare som avger ozon i offentliga miljöer har diskuterats. I sin kunskapssammanställning om betydelsen av god luftkvalitet i förskole- och skolmiljö[35] avråder Folkhälsomyndigheten från användning av luftrenare som avger ozon från användning i skolmiljöer eftersom ozon är hälsoskadligt samt att många biprodukter från reaktioner med ozon i luften är ämnen som kan vara skadliga för hälsan. Folkhälsomyndigheten skriver att barns luftvägar är extra känsliga och att barn är mer exponerade för luftföroreningar. Barn andas snabbare och mer genom munnen än vuxna, vilket betyder att de får i sig mer luft, och därmed även föroreningar, i förhållande till sin kroppsvikt. Barn är också särskilt känsliga för att deras luftvägar är små och under utveckling. Den mindre diametern på luftvägarna hos små barn gör att en svullnad av slemhinnorna har större risk att påverka andningen så mycket att de behöver söka sjukvård.[33]

Sammantaget konstaterar Folkhälsomyndigheten att det är viktigt att minska exponeringen för luftföroreningar, särskilt för barn och andra som är särskilt känsliga. Luftrenare med HEPA-filter (High Efficiency Particulate Air Filter) kan minska halten av små partiklar i inomhusmiljön på kort sikt men apparater som avger ozon bör alltså inte användas enligt myndigheten. Myndigheten lyfter inte enbart att apparater som avger ozon som en avsiktlig reningsmetod kan medföra ohälsosam exponering. Luftrenare som använder UV-strålning eller elektrisk urladdning (katalytisk oxidation, plasma, ultraviolett bakteriedödande bestrålning och jonisering) kan också producera hälsoskadliga biprodukter, såsom ozon,

[32] Ozon generated from oxygen, product types 2,4,5 and 11. Competent authority report, Evaluating Competent Authority: Germany. 2021.
[33] Ozonbehandling av luft. PM 2F009782. RISE Research Institutes of Sweden, 2020.
[34] Tips till dig som ska köpa en luftrenare - Astma- och Allergiförbundet
[35] Friskare luft ger friskare barn – Kunskapssammanställning om betydelsen av god luftkvalitet i förskole- och skolmiljö. Artikelnummer: 25091. Folkhälsomyndigheten 2025,

kvävedioxid, kolmonoxid (CO), organiska syror, formaldehyd och andra aldehyder och partiklar.[36]

Vissa av de luftrenare som Kemikalieinspektionen och Elsäkerhetsverket granskat i det här projektet använder just UV-strålning, jonisering eller liknande metoder, ofta som komplement till filter. Vi har dock inte mätt bildandet av några andra biprodukter än ozon i det här projektet.

6. Slutsatser

Kemikalieinspektionens och Elsäkerhetsverkets granskning av luftrenare har visat på flertalet brister hos både produkter och de ekonomiska aktörernas arbete för regelefterlevnad. Flera av luftrenarna har brister som tyder på att aktörerna som säljer dessa saknar den kunskap som behövs för att släppa ut säkra produkter 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 säkra.

En riskbedömning för en luftrenare behöver bland annat ta hänsyn till ozonets farlighet och förutsebar felanvändning, för att säkerställa att den inte utgör en risk för några användare.

I flera länder i EU pågår en debatt om lämpligheten för privatpersoner att hantera ozon på grund av dess farliga egenskaper. I Sverige finns än så länge inget förbud mot att tillhandahålla ozongeneratorer till allmänheten så som det finns i exempelvis Norge. Däremot har vi svenska regler om privatpersoners hantering av särskilt farliga ämnen just för att förhindra att allmänheten ska ta skada. Eftersom ozon klassificeras som ett särskilt farligt ämne omfattas det av dessa regler. Även om ozonet kan användas i professionella sammanhang för rengöring behöver diskussionen kring privatpersoners användning fortsätta. Framför allt mot bakgrund av de senaste årens ökande antal anmälningar till Giftinformationscentralen om tillbud kopplade till privatpersoners användning av apparater som avger ozon.

Ozon genererat ur syre är utvärderat och godkänt som ett verksamt ämne inom fyra produkttyper[37], som efter produktgodkännande får ingå i biocidprodukter enligt EU:s biocidförordning. Ansökningar om produktgodkännande av olika *in-situ*-genererande system utvärderas för närvarande av behöriga myndigheter inom EU. I dessa utvärderingar ingår bland annat att granska om användningen är effektiv

[36] Friskare luft ger friskare barn – Kunskapssammanställning om betydelsen av god luftkvalitet i förskole- och skolmiljö. Artikelnummer: 25091. Folkhälsomyndigheten 2025,
[37] Genomförandeförordning - 2023/1078 - EN - EUR-Lex

mot de målorganismer som företagen gör gällande, till exempel om den minskar förekomsten av skadliga mikroorganismer. En annan viktig del är att utvärdera om användningen är säker eller om den medför några oacceptabla risker för människor, djur eller miljön. Eventuella kommande produktgodkännanden för *in situ*-genererande system kommer att vara förenade med tydliga villkor för hur och av vem systemen får användas. Det är till exempel inte ovanligt att villkoren för biocidprodukter med egenskaper som inger betänkligheter anger att de endast får användas yrkesmässigt och inte av allmänheten. Bedömningen av risker och behov av riskbegränsande åtgärder kan vara relevant att beakta även då sådana apparater används utan att det finns ett biocidsyfte, till exempel mot röklukt, eftersom riskerna med ozonexponering är desamma oavsett syftet med användningen.

Generellt gäller att varor och kemiska produkter inte får säljas till konsumenter om de är farliga. Detta följer av det allmänna säkerhetskravet i EU:s produktsäkerhetsförordning.[38] Alla ekonomiska aktörer har ett ansvar att endast släppa ut eller tillhandahålla produkter som är säkra på marknaden. Säkerhetskraven i EU:s produktsäkerhetsförordning gäller även för produkter som omfattas av unionens harmoniseringslagstiftning, om riskerna inte regleras i den lagstiftningen. För luftrenare gäller alltså att de inte får utgöra någon, eller endast en minimal risk, när de används på ett rimligen förutsebart sätt, till exempel avseende hur länge de används eller i vilka miljöer. Det är alltså företagens ansvar att se till att produkterna de säljer lever upp till säkerhetskraven.

Marknadskontrollen är en viktig pusselbit i strävan efter att få säkra produkter på marknaden. I majoriteten av fallen där produkterna hade brister valde de ekonomiska aktörerna att frivilligt vidta åtgärder och sluta sälja produkterna. I ett fall fick myndigheterna fatta tvingande beslut om saluförbud och i två fall kunde aktörerna inte nås. Detta visar på svårigheterna för tillsynsmyndigheter att agera i avsaknad av mandat och verktyg när det gäller e-handel med utländska aktörer. En annan viktig del av tillsyn och marknadskontroll är att skapa förutsättningar för en marknad där företagen verkar på lika villkor. En effektiv marknadskontroll behövs för att det inte ska löna sig att inte följa lagstiftningen.

Samarbetet mellan Elsäkerhetsverket och Kemikalieinspektionen har under projektet fördjupats och tillämpningen av lagstiftningen inom de båda myndigheternas ansvarsområden har prövats. Detta då ozon regleras genom allmänna säkerhetskrav i elsäkerhetsreglerna samt i kemikalielagstiftningen. Tillsammans har vi kunnat genomföra marknadskontrollen i projektet med en

[38] Artikel 1 samt 5 i EU:s produktsäkerhetsförordning.

bredd och ett djup som inte hade varit möjligt om det gjorts av respektive myndighet enskilt.

7. Fortsatt arbete

Vi ser fortsatt ett behov av att utbilda de ekonomiska aktörerna, då främst tillverkare samt importörer, så att de bättre förstår sitt ansvar och sin roll för att undvika att farliga produkter sätts på marknaden. Det inkluderar produkter som kan innehålla skadliga ämnen, orsaka för hög ozonavgivning eller leda till elchock och brand.

Vi kommer fortsatt utveckla vår marknadskontroll för en marknad på lika villkor där det inte ska löna sig att inte följa lagstiftningen. På så vis ska slutkonsumenten kunna göra trygga och säkra val vid handeln med elektriska produkter.

8. Råd till konsumenter och företag

8.1 Råd till konsumenter

- Undvik att exponeras för ozon.
- Köp elektriska produkter och andra varor av bra kvalitet, från kända varumärken och väletablerade företag.
- Använd enbart produkten så som den är avsedd och följ bruksanvisningen noga.
- För att produkten ska kunna användas på ett säkert sätt ska den ha svensk bruksanvisning. Produkter som släpps ut på marknaden i Sverige ska ha bruksanvisning på svenska.
- 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[39].
- Om du köpt en produkt som du misstänker inte uppfyller elsäkerhetskraven eller är farlig så kan du anmäla det till Elsäkerhetsverket.[40]
- På både Kemikalieinspektionens och Elsäkerhetsverkets webbplatser finns fler råd om vad du som konsument kan tänka på[41, 42].

8.2 Råd till företag som säljer elektriska produkter

- Som importör ska 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 EU:s produktregelverk.
- Skaffa kunskap om vilka säkerhetskrav och kemikaliekrav som ställs på den typ av varor som du säljer.
- Ställ specifika krav på din leverantör om vilka säkerhets- och kemikaliekrav de ska uppfylla och begär in testrapporter som visar att varorna klarar dessa krav. Substitutionscentrum har tagit fram stödmaterial för detta ändamål[43].
- 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.

[39] Tipsa Kemikalieinspektionen - Kemikalieinspektionen
[40] Anmäl en elprodukt | Elsäkerhetsverket
[41] Råd till privatpersoner - Kemikalieinspektionen
[42] Dina elprodukter | Elsäkerhetsverket
[43] Mall för kartläggning av kemikalier i varor | RISE

- Undvik ämnen på kandidatförteckningen om de inte är oersättliga i de varor du säljer.
- Bevaka Safety Gate[44] 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[45] eller Elsäkerhetsverket[46].
- På vår webbplats finns fler råd om vad företag som säljer olika varor kan tänka på[47].

[44] Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products (europa.eu)
[45] Fråga Kemikalieinspektionen - Kemikalieinspektionen
[46] Frågor och svar | Elsäkerhetsverket
[47] Ställ kemikaliekrav - varor - Kemikalieinspektionen

9. Bilagor

Bilaga 1 Lagstiftning som kontrollerades

Ozonavgivning och elsäkerhet

Regler för elektrisk utrustning finns i Elsäkerhetslagen (SFS 2016:732), Elsäkerhetsförordningen (SFS 2017:218) samt i Elsäkerhetsverkets föreskrifter. Elektrisk utrustning omfattas även av kraven i ett flertal olika harmoniserade EU-direktiv. Säkerheten hos elektriska produkter med en märkspänning på 50-1000 V växelström eller 75-1500 V likström regleras av lågspänningsdirektivet (2014/35/EU) vilket är infört i svensk lag genom Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2016:1. Lågspänningsdirektivet är ett så kallat allriskdirektiv vilket innebär att alla säkerhetsaspekter omfattas, alltså inte enbart elsäkerhetsriskerna utan även exempelvis klämrisker och toxiska risker.

I lågspänningsdirektivet finns ett antal väsentliga krav beskrivna vilka ska vara uppfyllda för att en produkt ska anses vara säker och därmed få tillhandahållas på marknaden. Ett sätt att visa att en elektrisk produkt är säker är att använda en så kallad harmoniserad standard. Med harmoniserad standard menas en standard som har antagits av de europeiska standardiseringsorganen (CENELEC, CEN, ETSI) på begäran av kommissionen och vars referens har publicerats i Europeiska unionens officiella tidning. Om en produkt har tagits fram i enlighet med en harmoniserad standard antas produkten uppfylla de väsentliga krav standarden omfattar. Detta är så kallad presumtion om överensstämmelse.

För luftreningsapparater finns två harmoniserade standarder listade under lågspänningsdirektivet som blir aktuella:

- Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål - Säkerhet - Del 1: Allmänna fordringar: EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A2:2019 + A14:2019 + A15:2021
- Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål -Säkerhet - Del 2-65: Särskilda fordringar på luftreningsapparater: EN 60335-2-65:2003 + A1:2008 + A11:2012 + A12:2022 + A2:2022

Den första standarden (EN 60335-1) innehåller allmänna krav på elektriska hushållsapparater och ska användas tillsammans med den andra standarden (EN 60335-2-65) som anger specifika krav på luftreningsapparater.

Det är inte obligatoriskt att använda en harmoniserad standard för att visa att de väsentliga kraven uppfylls så länge som motsvarande skyddsnivå uppnås. Tillverkaren kan också välja ett annat sätt att visa att de väsentliga kraven i direktiven uppfylls. Motsvarande skyddsnivå som framgår av harmoniserade standarder måste uppnås.

Standarden EN 60335-2-65 innehåller krav på maximal ozonavgivning för de produkter som omfattas av standardens tillämpningsområde (scope).

Kemikalieregler

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.

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 ämnen på kandidatförteckningen i halter över 0,1 viktprocent. Konsumenter har rätt att få denna information på begäran inom 45 dagar. Mellankedjiga klorparaffiner (MCCP) är ett exempel på ett ämne som finns på kandidatförteckningen.

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.

Bilaga 2 Harmoniserad klassificering av ozon

EU-kommissionens beslut om harmoniserad klassificering av ozon finns i kommissionens delegerade förordning (EU) 2025/1222 av den 2 april 2025 om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 vad gäller harmoniserad klassificering och märkning av vissa ämnen. Läs mer på Klassificering av kemiska produkter - Kemikalieinspektionen

Tabell 1 Harmoniserad klassificering av ozon

Ämne	**Klassificering**		**Märkning**		**Särskilda koncentrationsgränser, M-faktorer och uppskattad akut toxicitet (ATE)**
	Faroklass och farokategorikod	Faroangivelsekod	Faropiktogram signalordskod	Faroangivelsekod	
Ozon EG nr 233-069-2 CAS nr 10028-15-6	Ox. Gas 1 Carc. 2 Muta. 2 Acute Tox. 1 STOT SE 1 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Cronic 1	H270 H351 H341 H330 H370 (nervsystem, luftvägar, hjärt–kärlsystem) H372 (nervsystem, luftvägar) H400 H410	GHS03 GHS08 GHS06 GHS09 Dgr	H270 H351 H341 H330 H370 (nervsystem, luftvägar, hjärt–kärlsystem) H372 (nervsystem, luftvägar) H410	inhalation: ATE = 10 ppmV STOT SE 1; H370: C ≥ 0,002 % STOT SE 2; H371: 0,0005 % ≤ C < 0,002 % STOT RE 1; H372: C ≥ 0,05 % STOT RE 2; H373: 0,01 % ≤ C < 0,05 % M = 100 M = 1”

Bilaga 3 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*
Alkaner, C14-17, klorerade (MCCP) (mellankedjiga klorparaffiner)	85535-85-9 198840-65-2 1372804-76-6	Reach-förordningen, Kandidatförteckningen *0,1 viktprocent*
Polybromerade bifenyler (PBB)	Flera olika	RoHS-direktivet *0,1 viktprocent*
Polybromerade difenyletrar (PBDE)	Flera olika	RoHS-direktivet *0,1 viktprocent*

Bilaga 4 Kontrollerade varor

Tabellen nedan visar en sammanställning av granskade företag och varor i projektet. Vi har enbart genomfört stickprovskontroller av företagens varor och enbart analyserat vissa aspekter. Vi har inte kontrollerat att varorna uppfyller kraven i alla lagstiftningar de omfattas av.
Mätning av ozonavgivning har utförts med de inställningar på produkten som bedömts ge upphov till störst risk för ozonavgivning, därför finns inga mätdata om ozonavgivning i andra driftslägen.

Diarienr i Elsäkerhetsverkets webbdiarium	Företag	Produkt	Inköpt av	Överskred gränsvärde för ozonavgivning	Innehöll begränsade ämnen över gränsvärde	Hade allvarlig elsäkerhetsbrist	Hade administrativa brister
24EV1938	Jula AB	Air Purifyer Anslut 13884	Elsäkerhetsverket	nej	nej	nej	nej
24EV2244	Fyndiq AB	Air Purifier FEEL ANTURE	Elsäkerhetsverket	ja	Ja, bly	nej	ja
24EV1997	Asgari of Sweden AB	Nordic Home Culture Trivas Air Purifier	Elsäkerhetsverket	nej	Ja, DEHP, SCCP, (MCCP)*	ja, motor 220V	ja
24EV2250	Ozoneair AB	Ozoneair Purify 120	Elsäkerhetsverket	ja	nej	ja, risk för UV-exponering	ja
24EV2249	Ozoneair AB	Ozonair Purify 30	Elsäkerhetsverket	nej	nej	nej	ja

24EV1994	Klnair AB	Kleenair Airpurifier KA40	Elsäkerhetsverket	nej	nej	ja, risk för UV-exponering	ja
24EV2343	Albion Nordic AB	Coway Airmega Mighty	Elsäkerhetsverket	nej	nej	nej	ja
24EV1993	Optihus AB	OPTiVA 4800-PRO-PCO	Elsäkerhetsverket	ja	Ja, bly	ja, komponenter 220V	ja
24EV2040	LightAir International AB	LightAir IonFlow Signature 2.0	Elsäkerhetsverket	nej	nej	ja, skyddsimpedans, mekaniska brister	nej
24EV2039	BioZone Scandinavia AB	BioZone Basic BZ-PR90/10	Elsäkerhetsverket	ja	Ej analyserad för ämnes-begränsningar	ja, skyddsimpedans	ja
-	Diodhuset Sverige AB	AIRCARE Luftrenare/Jonisator för bil	Kemikalieinspektionen	nej	Ja, bly	Ej analyserad för elsäkerhet	Utsläppt på marknaden innan reglerna trädde i kraft
-	Pem Light AB	Osram AirZing Mini Air Purifier	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	nej
-	Amazon EU S.A.R.L. Sverige filial	Healthy Air Electronic Deodorizer	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	ja
-	Pupsdream.se	Air Purifier Luftrenare för husdjur	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	ja
-	Bellasverige.se	AIR Bärbar luftrenare	Kemikalieinspektionen	nej	Ja, bly	Ej analyserad för elsäkerhet	ja

-	Ortorex	Ortorex Solar AIR Purifyer Luftrenare för Bil USB HEPA-Renare Ozongenerator	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	ja
-	Elgiganten Aktiebolag	Duux Bright Smart luftrenare DXPU07 (vit)	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	nej
-	Electrolux Appliances AB	Well A5 Connected Air Purifier Luftrenare 66 m2	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	nej
-	Electrolux Appliances AB	Pure A9 Connected Air Purifier Luftrenare 92 m2	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	nej
-	WhiteAway A/S	Smartmi Jya Fjord Air Purifier, luftrenare	Kemikalieinspektionen	nej	nej	Ej analyserad för elsäkerhet	nej

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

Elsäkerhetsverket
Box 4, 681 21 Kristinehamn
010-168 05 00

Besöks- och leveransadress
Nya Kyrkogatan 18 B, 681 31 Kristinehamn
registrator@elsakerhetsverket.se
www.elsakerhetsverket.se

KEMI
Kemikalieinspektionen

ELSÄKERHETSVERKET