



## Hvad er Ionisering?

**Ionisering** (eller ionisation) er processen at konvertere et (eller flere) atom eller molekyle til en ion ved at tilføje eller fjerne ladede partikler såsom elektroner. I tilfældet af **ionisering** af en gas, skabes ion-par bestående af en fri elektron og en positiv ion.

<https://www.dropbox.com/s/jiwxwrvem014bmi/Ionisering%20-%20Airgenic.pdf?dl=0>

**Vigtigt:** **Ionisering** kan på **ingen** måde sammenlignes med **ioniserende stråling** eller gamma.

**Ioniserende stråling** betegner forskellige former for **stråling**, som har tilstrækkelig stor energi til at **ionisere** atomer eller molekyler. Energien er typisk i megaelektronvolt.

Ioniserende stråling er helt anden teknologi end Airgenics ionisering - kun navnet har lidt tilfælles og kan dermed skabe forvirring. Sundhedsstyrelsen har helt klare regler om ioniserende stråling, som er beskrevet i rapporten:

<https://www.sst.dk/~media/98A1494A952441D99AEACEA02DA2DD19.ashx>

## Hvad er vigtigt at vide om ionisering i forhold til sikkerhed og dokumentation?

Et biprodukt af ionisering kan være ozon, men med den lave spænding, hvormed vi med Airgenics udstyr producerer ionisering, skabes der ikke ozon i vores installationer. Ozon er derfor **IKKE** en udfordring i Airgenics teknologi, da der **ikke** skabes ozon i nærheden af tilladte mængder jfr. Arbejdstilsynets grænseværdier: <https://at.dk/regler/bekendtgoerelser/grænsevaerdier-stoffer-materialer-1458/bilag-2/>

Europæisk lovgivning tillader op til 0,1ppm ozon i lokaler, hvor mennesker opholder sig. Dette ozon-niveau kontrolleres, når ioniseringsanlæg installeres, og dokumenteres ved at ozonniveauet er ikke eksisterende eller langt under grænseværdi.

### Lovgivning om ionisering eller luft-ioner.

Der findes **ingen** lovgivning om ionisering eller luftioner. Det er fordi at der kun lovgives om teknologier, hvor der kan opstå risici, som f.eks. ved ozon, UVC, Hydrogen peroxid og ikke mindst kemikalier.

Eksempel på lovgivning kan være:

- UVC: maksimum eksponering er 60 Joule/cm<sup>2</sup> pr dag.
- Ozon: maksimum eksponering er 0,1ppm pr dag.

Det er ICNIRP = International commission on NON-Ionizing radiation protection, der regulerer dette.

<https://www.icnirp.org/>

**Ionisering** indgår **ikke** i disse regulativer, da "bipolar ionisering" som nævnt ikke kan sammenlignes med "non-ionizing radiation". Det er heller ikke fordi at processen/teknologien omkring ionisering er ukendt, men fordi at processen **ikke** indeholder et risikoelement. Det er som nævnt i beskrivelsen af **ionisering**, en naturlig proces, som foregår alle steder. Både indenfor og udenfor – eksempler på ion-niveauer er:



Ioner i produktion: 0-10



Ioner udendørs: 200 - 1000



Ioner v torden og lyn: 14.000

FHS Scandinavia tilstræber at opnå ca. 1.000 Ioner i luften, når vi ioniserer med Airgenics teknologi. Det kalder vi at bruge naturens egen måde til at regenerere sig selv på, og matcher det ion-niveau, der naturligt er i luften når vi f.eks. er på fjeldet eller ved havet.

### **Airgenic ionisering – tekniske data:**

Airgenics system bruger bipolar ionisering (vekselstrømsionisering), som er baseret på følgende teknologi:

- 50Hz, 115-230V ac
- Mindste Airgenic enhed bruger 7W (v/ max)
- Største Airgenic enhed bruger 375W (v/ max)
- På sekundærsiden af transformeren har vi 1250V til 2800V ac

## Arbejdstilsynet I Danmark

Vi har skrevet til **Arbejdstilsynet** for at få deres kommentar/svar til hvordan vi forklarer vores kunder korrekt om **ionisering og grænseværdier**, og **om muligt gerne med henvisning til officielle kilder og/eller forskningsdokumenter**.

### **Arbejdstilsynet svarer:**

Tak for din henvendelse til Arbejdstilsynet.

Ilt atomer i luften hænger normalt sammen 2 og 2 og har derfor den kemiske formel  $O_2$ . Når man ioniserer får man atomer til at hænge sammen 3 og 3 dvs med formlen  $O_3$ . (ozon)

Det er ikke alle atomer, som hænger sammen 3 og 3, men nogle af dem. De vil dog hurtigt omdannes til  $O_2$ . Man kan nogle gange efter lige efter kraftig torden lugte ozon i luften.

Grænseværdien for Ozon er 0,1 ppm, der er tale om en loftværdi, hvilket betyder, at grænseværdien ikke må overskrides på noget tidspunkt.

Grænseværdilisten findes på <https://at.dk/regler/bekendtgørelser/grænseværdier-stoffer-materialer-1458/bilag-2/>

Generelt er det Arbejdstilsynets holdning, at man skal holde sig så langt under grænseværdien som muligt.

Generelt er det også Arbejdstilsynets opfattelse, at tilførsel af frisk luft skal ske via ventilation, det kan være ventilation via åbne døre og vinduer, ventilation, hvor luften i rummene suges ud mekanisk og hvor frisk luft tilføres via sprækker ved vinduer og døre, eller hvor der mekanisk både suges luft ud og blæses frisk luft ind.

Venlig hilsen

**Hanne**



**Arbejdstilsynet**

Landskronagade 33 | 2100 København Ø

T 70 12 12 88 | [at@at.dk](mailto:at@at.dk) | [www.amid.dk](http://www.amid.dk)