



Energistyrelsen



Vores hverdag med mobilstråling

Her kan du finde information om mobilstråling, og om hvordan det er en del af vores hverdag.

Udarbejdet i samarbejde med



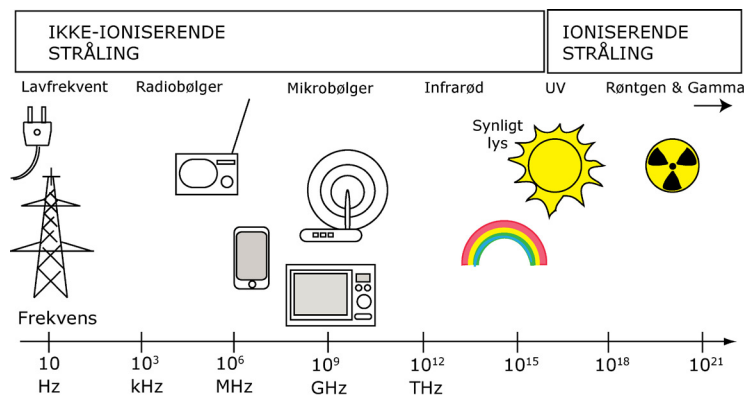
Hvad er mobilstråling?

Trådløse teknologier som fx mobilantenner udsender elektromagnetisk stråling (mobilstråling) for, at vi kan sende og modtage tale, SMS og data på vores mobiltelefoner.

Elektromagnetisk stråling er radiobølger, som udsendes i luften, så du bl.a. kan høre musik i din radio, se tv, bruge din Wi-Fi-router eller mobiltelefon.

De lave frekvenser (som bruges bl.a. til højspændingskabler, radio, mikrobølger og lignende) kaldes *ikke-ioniserende stråling*. De meget høje frekvenser (som er røntgen- og gammastråling) kaldes *ioniserende stråling*.

Radiobølger til brug for bl.a. mobiltelefoni er i den lave ende af frekvensspektret og er derfor en lavenergetisk form for stråling dvs. *ikke-ioniserende stråling*.



Vidste du at...

- Stråling kan opdeles i ioniserende stråling og ikke-ioniserende stråling.
- Mobiltelefoni og mobilstråling er en lavenergetisk form for stråling, som har en lav sendeeffekt.
- Det samme gælder stråling fra mange andre trådløse apparater fra vores hverdag, såsom Wi-Fi-routeren, radio og tv, som alle har en lavenergetisk form for stråling.
- Et frekvensbånd er et specifikt udsnit af frekvensspektret, der kan blive anvendt til forskellige slags trådløse teknologier.



Hvordan benyttes radiobølgerne, når man bruger sin mobiltelefon?

Mobiltelefoner kommunikerer med hinanden ved hjælp af radiobølger, som sendes til og modtages fra mobilantenneerne.

Når mobiltelefonen både sender og modtager, benyttes radiobølgerne til at transportere data, tale og SMS mellem de forskellige mobiltelefoner og mobilantenneer.

En mobiltelefon sender altid kun med den styrke, der er nødvendig for at opnå kontakt til den nærmeste antenne. Radiobølgerne udsendes, når der overføres data mellem mobiltelefonen og mobilantennen.

Hvis der er dårlig mobildækning i det område, som du befinder dig i, så vil din mobiltelefon automatisk skrue op for sendestyrken.

Flere antennepositioner vil altså resultere i en bedre dækning samt mindre mobilstråling.

Vidste du at...

- I 2020 har 90 % af alle danskere en smartphone. I 2017 var tallet 84 %.
- Danskernes forbrug af mobil datatrafik steg med 33 % fra 2018 til 2019.
- Den gennemsnitlige månedlige mobile datatrafik pr. abonnement steg fra 7,5 GB i 2018 til 9,5 GB i 2019.



Radiobølger i hverdagen

Radiobølger har været en fast del af samfundets infrastruktur i de sidste 100 år. Det har givet os mulighed for at kunne følge med på tv i alt fra amerikanske valg til Europamesterskabet i fodbold i 1992, og brugen af dem er kun intensiveret siden.

I dag er brugen af trådløs teknologi en helt essentiel og normal ting i vores dagligdag. Hvad enten vi befinder os hjemme, på arbejdet, i skole eller i det offentlige rum, så kommunikeres der via radiobølger som aldrig før.

Når vi gør brug af vores mobiltelefoner, Wi-Fi, smartmetre til el-aflæsning eller anden trådløs teknologi, er radiobølger helt nødvendige for, at udstyret kan kommunikere og transportere data.

Det, at vi er i stand til at sende data over radiobølger, betyder, at vi kan føre samtaler med mennesker verden over, benytte internettet og streame film helt uden hjælp fra en videoafspiller.

Og den teknologiske udvikling går stærkt. Med introduktionen af 5G bliver internetforbindelserne hurtigere, og mobilnettene får større kapacitet. Derfor bliver de digitale tjenester nu og i fremtiden en endnu mere integreret del af vores hverdag både hjemme og i virksomhederne.

Vidste du at...

- Radiobølger er med til sikre, at vi kan bruge trådløs teknologi. Trådløs teknologi er med til at digitalisere vores samfund og forbinder vores hjem og virksomhed med resten af verden.
- Radiobølger er essentielle for, at udstyr kan kommunikere og transportere data.
- Vi anvender trådløs teknologi til mange ting i vores hverdag, såsom mobiltelefoner, Wi-Fi, smartmetre til el-aflæsning og meget mere.



Hvad er 5G?

5G er den femte generation af mobilteknologi og bygger videre på allerede kendte mobilteknologier såsom 2G, 3G og 4G.

5G er en forbedring af tidligere mobilteknologier, som sikrer, at vi fremadrettet fx kan hente en større mængde af data hurtigere – vi vil bl.a. opleve højere hastigheder og kortere latenstid (svartid).

I forhold til mobilstråling er der dog i bund og grund ingen fundamental forandring, da kommunikationen fortsat bæres af radiobølger på samme måde som tidligere teknologier og frekvenser.

5G-teknologien bruger faktisk frekvenser, der tidligere er benyttet til andre formål, som fx tv-transmittering, trådløst bredbånd og andre typer transmissioner.

Det er Energistyrelsens tekniske vurdering, at niveauet for den ikke-ioniserende stråling fra en 5G-mobilmast ikke ventes at være højere end fra en tilsvarende eksisterende 4G-mobilmast.

Vidste du at...

- 5G-teknologien bruger radiobølger på samme måde som tidligere teknologier – fx 3G og 4G.
- 5G-teknologien vil kunne afhjælpe de dæknings- og kapacitetsudfordringer, der er i forhold til mange samtidige brugere.



5G og trådløse adgangspunkter med lille rækkevidde

På nuværende tidspunkt sker udrulningen af 5G primært ved hjælp af eksisterende antennemaster. I Danmark vil vi også begynde at se en ny og mindre type af antenner på udvalgte steder i land- og bybilledet. Det er trådløse adgangspunkter med lille rækkevidde.

Fordelen ved trådløse adgangspunkter med lille rækkevidde er, at de kan opsættes på bygninger, lygtepæle m.v., hvor det i dag ikke er muligt at opsætte de større antenner. De mobilnet vil se fremover vil nogle steder, hvor behovet er stort, bestå af flere og mere tætsiddende antenner i lavere højde. Det vil sikre en forbedret dækning for den enkelte bruger og digitale løsninger, som benytter 5G (robotter, droner, selvkørende biler m.v.).

Når 5G bliver udrullet, vil det medføre, at mobilnettet flere steder bliver langt mere fintmasket.

Det samlede strålingsniveau ved at benytte 5G og trådløse adgangspunkter med lille rækkevidde forventes at være lavere end strålingsniveauet fra normale antenner på mobilmaster.

Vidste du at...

- 5G-teknologien vil skabe øgede digitale muligheder for den enkelte bruger og virksomhed.



Mobilstråling og grænseværdier

Udrulningen af 5G i Danmark og resten af verden har medført en bekymring hos nogle borgere for, om 5G kan medføre et øget niveau af elektromagnetisk stråling.

Trådløst udstyr skal ifølge lovgivningen være konstrueret med sikkerhed for menneskers sundhed. Dette sikres igennem overholdelse af nogle bestemte grænseværdier.

5G skal på samme måde som andre mobilteknologier overholde de gældende grænseværdier.

Grænseværdier er den maksimale fastsatte værdi for mobilstråling, som mennesker må blive eksponeret for.

I Danmark anvender vi de fælleseuropæiske grænseværdier. Disse grænseværdier er fastlagt på baggrund af anbefalinger fra den Internationale kommission for beskyttelse mod ikke-ioniserende stråling (ICNIRP).

Vidste du at...

- De fælleseuropæiske grænseværdier er et resultat af 50-60 års omfattende forskning på området. De fælleseuropæiske grænseværdier indeholder en forsigtighedsmargin.



Mobilstråling og Sundhedsstyrelsens vurdering

Det er Sundhedsstyrelsens vurdering, at man ikke skal være bekymret for sit helbred, når man bruger trådløs teknologi.

Det væsentlige er at sikre, at grænseværdierne bliver overholdt. Målinger viser, at den samlede stråling fra mobilantenner, mobiltelefoner, wi-fi og andet apparatur, som i dag udsender ikke-ioniserende stråling, er svag og ligger langt under grænseværdierne for, hvad der er sundhedsskadeligt.

Baseret på den tilgængelige viden er der ingen grund til at tro, at introduktionen af 5G vil ændre på det.

Sundhedsstyrelsen følger de anbefalinger, der er sat i regi af WHO, og følger udviklingen i tæt samarbejde med de øvrige nordiske lande.

Sundhedsstyrelsen vil løbende revurdere sine anbefalinger, hvis der er behov for det.

Vidste du at...

- Energistyrelsen følger den sundhedsfaglige rådgivning fra Sundhedsstyrelsen, som anbefaler, at vi i Danmark anvender de fælleseuropæiske grænseværdier.
- Uanset hvilken teknologi og type af antenneudstyr (2G, 3G, 4G, 5G osv.) teleselskaberne bruger, skal de overholde grænseværdierne.



Energistyrelsens tilsyn

Energistyrelsen har ansvaret for tilsyn med brug af trådløse teknologier og udstyr, herunder tilsyn med, at grænseværdierne for elektromagnetisk stråling for bl.a. 3G-, 4G- og 5G-net, overholdes.

I tilsynet med mobiloperatørerne sikrer Energistyrelsen, at de gældende grænseværdier overholdes.

Energistyrelsens tilsyn består bl.a. i at gennemgå beregninger og målemetoder, som teleselskaberne udarbejder vedr. udstrålingen fra antennerne.

Herudover gennemgår Energistyrelsen de kontrolmålinger, selskaberne får udført, og udfører også egne stikprøvemålinger.

Ifølge de oplysninger Energistyrelsen har, så bliver grænseværdierne i dag overholdt de steder, hvor mennesker færdes og opholder sig.

Energistyrelsen er i forhold til 5G og den fremtidige udrulning i tæt dialog med Sundhedsstyrelsen og mobiloperatørerne om, hvordan Energistyrelsen til enhver tid sikrer overholdelse af de gældende grænseværdier.

Vidste du at...

- Energistyrelsen fører tilsyn med, at grænseværdierne for brugen af trådløse teknologier og udstyr overholdes.
- Energistyrelsen er i dialog med teleselskaberne om overholdelse af grænseværdierne.
- Ifølge de oplysninger Energistyrelsen har, så bliver grænseværdierne i dag overholdt de steder, hvor mennesker færdes og opholder sig.



Hvilke myndigheder gør hvad?

Det skal altid være sikkert og forsvarligt at benytte trådløse teknologier.

Energistyrelsen har et tæt samarbejde på tværs af flere offentlige myndigheder, når det kommer til arbejdet med sundhed og sikkerhed for brugen af trådløse teknologier og udstyr.

Energistyrelsen, Sundhedsstyrelsen og Sikkerhedsstyrelsen har forskellige ansvarsområder angående trådløs teknologi.

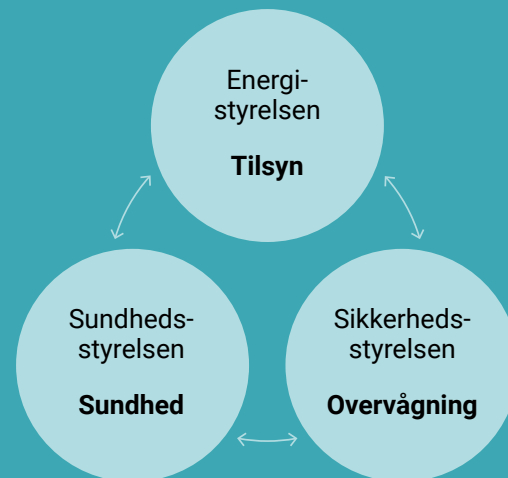
Energistyrelsen

Energistyrelsen er den ansvarlige tilsynsmyndighed i forhold til mobilstråling. Styrelsen fører løbende tilsyn med, at de grænseværdier, der gælder for stråling, overholdes, når frekvenserne bl.a. bruges til 3G, 4G og 5G.

Energistyrelsen administrerer også lovgivningen for frekvenser og radioudstyr samt tildeler frekvenstilladelser til brug for telekommunikation.

Vidste du at...

- Energistyrelsen fører tilsyn med, at grænseværdierne bliver overholdt de steder, hvor mennesker færdes og opholder sig.



Hvilke myndigheder gør hvad?

Sundhedsstyrelsen

Det er Sundhedsstyrelsens ansvar at give sundhedsfaglig rådgivning. Sundhedsstyrelsen følger de anbefalinger, der er sat i regi af WHO, og følger udviklingen på området i tæt samarbejde med de øvrige nordiske lande.

Sundhedsstyrelsen rådgiver Energistyrelsen om de sundhedsmæssige aspekter, når det gælder mobilstråling.

Sikkerhedsstyrelsen

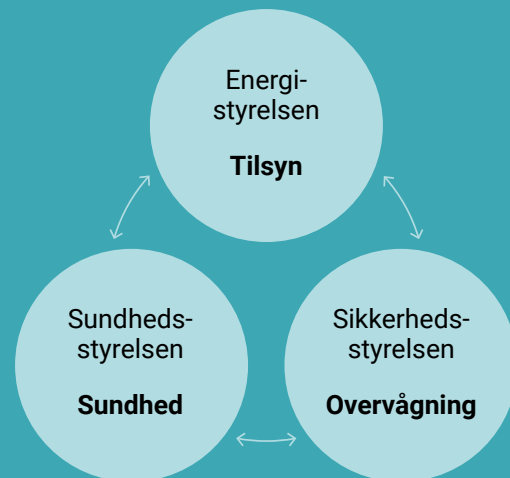
Det er Sikkerhedsstyrelsen, som har ansvaret for markeds-
overvågning af radioudstyr, som markedsføres i Danmark.

Dette indebærer, at Sikkerhedsstyrelsen skal sikre, at radioudstyr (dvs. mobiltelefoner, mobiludstyr, wi-fi-routere m.v.) i Danmark lever op til de væsentlige krav i lovgivningen.

De væsentlige krav indebærer, at radioudstyret er konstrueret således, at det sikrer beskyttelse af sundhed og sikkerhed for personer og husdyr.

Vidste du at...

- Det er Sundhedsstyrelsens ansvar at give sundhedsfaglig rådgivning.
- Sikkerhedsstyrelsen har ansvaret for markeds-
overvågning af radioudstyr, som markedsføres på det danske marked.





Energistyrelsen



Hvor kan jeg læse mere om mobilstråling?

Energistyrelsen

Hvis du ønsker at vide mere om mobilstråling, så kan du gå ind på Energistyrelsens hjemmeside: <https://ens.dk/ansvarsomraader/frekvenser/fakta-om-5g-og-mobilstraaling>

Her kan du læse mere om Energistyrelsens arbejde og tilsyn med grænseværdier samt finde svar på ofte stillede spørgsmål.

Energistyrelsen kan kontaktes på: tele@ens.dk og telefon 33 92 67 00.

Sundhedsstyrelsen

Hvis du ønsker at vide mere om de sundhedsfaglige aspekter, så kan du på Sundhedsstyrelsens hjemmeside finde flere informationer: <https://www.sst.dk/da/Viden/Straaling/Straaling-i-hverdagen/Mobiltelefoni-og-traadloes-teknologi>

Sundhedsstyrelsen kan kontaktes på: sst@sst.dk og telefon 72 22 74 00.

Sikkerhedsstyrelsen

Sikkerhedsstyrelsen kan kontaktes på: sik@sik.dk og telefon 33 73 20 00.