

Oppgave 1: Elektromagnetisk stråling.

a) Forklar hva elektromagnetisk stråling er.

Elektromagnetisk stråling er ifølge Store norske leksikon energi som overføres i form av elektromagnetiske bølger. Måten dette foregår på er at når en elektrisk ladning akselerere blir det en endring i det magnetiske feltet som omgir den. Denne endringen i feltet gjør at det oppstår elektromagnetiske bølger (SNL, 2021). Dette kan sammenlignes med at man kaster en stein i et vann og det vil da oppstå bølger i vannet som beveger seg bort fra steinen. I dette eksempelet vil steinen representere den kraften som starter akselerasjonen og vannet den elektromagnetiske strålingen.

b) Hvilken type stråling er skadelig for dyr og mennesker? Nevn flere eksempler. Hvordan er denne strålingen skadelig?

Det finnes mange forskjellig typer stråling og noen av de er skadelige for mennesker og dyr. Noen av de mest kjente typene som er skadelig for mennesker og dyr er Radioaktiv stråling, røntgenstråling og elektromagnetisk stråling. Radioaktiv stråling kan deles opp i flere typer. To av disse er naturlig radioaktivitet og kunstig radioaktivitet. Naturlig radioaktivitet kan vi finne over alt, vi kan finne det i jorden, maten vår og til og med i luften. Dette er grunnet at radioaktive partikler kommer fra verdensrommet og kommer inn i vår atmosfære. Kunstig radioaktivitet er det som oftest er laget av mennesker. Dette finner vi for eksempel i Atombomber og Atomkraftverk. Disse inneholder menneskelagd radioaktivitet som kan være dødelig i store doser. Årsaken til dette er at radioaktivitet kan ødelegge/drepe cellene og DNA-et vårt. Dette kan føre til kreft og andre dødelige sykdommer (uio.no, 1995). Røntgenstråling er mest brukt når vi skal ta røntgenbilder, også kjent som X-rays. Røntgenbilder brukes oftest for medisinsk bruk hvor vi tar bilder av innsiden av

kroppen din. Det fungerer ved at maskinen sender høye mengder energi som kan gå gjennom de fleste objekter, dette gjelder også huden din. Når denne energien går gjennom deg for så å treffe bordet under deg blir det dannet en skygge på denne som danner et bilde av innsiden din. Andre strålinger som mange mener kan være skadelig er radio strålinger og elektriske kretser, disse kaller vi for el-overfølsomme, også kjent som elektromagnetisk hypersensitivitet (Wikipedia, 2022). Ifølge VG mener tusenvis at de blir syke av radiostråling og elektrisk stråling generelt.

Oppgave 2: Bølgefænomen.

a) Hva er en bølge?

En bølge eller en bølgebevegelse er ifølge SNL svingninger som går fra et sted til et annet. Når man tenker på bølger i hverdagen, tenker man ofte på mekaniske bølger. Eksempler på mekaniske bølger er lydbølger eller bølger i vann. Fellesnevneren for disse bølgene er at de er avhengig av et medium (vann, luft eller lignende), men det finnes også bølger som ikke er avhengig av et medium og kan gå gjennom vakuum. Dette er for eksempel elektromagnetisk stråling.

En fellesnevner for bølger er at de frakter energi fra et sted til annet, men de produserer ikke energi. Energi kan aldri oppstå eller forsvinne, kun endre form. (Termodynamikkens første lov) (SNL, 2018).

b) Velg deg to av bølgefenomenene. Forklar hva de går ut på, og hvordan vi benytter oss av dem i hverdagslivet.

I en bølge er bølgefenomenet selve forstyrrelsen som brer seg, ikke materialet (Kosmos IM, 2020). Vi bruker lydbølger daglig for å kunne ta til oss og forstå lyd, men vi bruker også lydbølger til å stenge ute lyd. Dette gjøres for eksempel ved hodetelefoner med aktiv støydemping. Disse bruker interferens (når to eller flere bølger møtes), for å motvirke lyden som kommer utenfra hodetelefonene. Lysbølger kan gå gjennom vakuum (område uten luft eller annet medium) og på bakgrunn av dette får vi lys fra solen og stjerner til Telus (Jorden) (Kosmos IM, 2020). Et annet eksempel på lysbølger, er når lys treffer en gjenstand / overflate, så vil noe av lyset bli kastet tilbake. For eksempel fra et speil.

Oppgave 5: Trådløs kommunikasjon.

I kapittel 5 har vi arbeidet med ulike trådløse systemer for overføring av informasjon.

a) Ta for deg tre av disse systemene. Hvordan fungerer de og hva bruker vi dem til?

Vi har flere typer trådløse kommunikasjonssystemer, noen av disse er Wi-Fi, Bluetooth og Mobilnettverk. Wi-Fi er trådløst internett og er det man bruker for å koble sammen PC, Mobil og nettbrett mot et lokalt nettverk via en trådløs ruter. Wi-Fi-en gjør at vi kan koble oss opp til internettet uten å måtte være kablet. Bluetooth er brukt for å overføre mindre mengder data, slik som musikk, over korte avstander. Det er også enklere og mindre energikrevende enn Wi-Fi. Mobilnettverk er et radionettverk som består av flere radiomaster hvor informasjonen sendes som radiobølger til mobiltelefoner. Hver mast går på sin egen frekvens for å unngå interferens (Interferens oppstår når to eller flere bølger opptrer på samme sted og danner et nytt bølgemønster eller bråk (SNL, 2019)) med andre master (Wikipedia, 2021). Vi bruker mobilnettverket for å koble oss opp mot trådløst internett sånn at vi kan se på Youtube og andre sosiale medier, brukes også for å kunne ringe og sende meldinger

b) Diskuter, hvordan de tre systemene du har valgt påvirket hverdagslivet vårt?

Uten disse tre systemene hadde nok livet til de fleste vært ganske annerledes i forhold til hva det er i dag. Dette fordi trådløst internett, Wi-Fi, er en viktig del av hverdagen, ved at den lar oss bruke sosiale medier, lese aviser på internett, betale regning via nettbank, bestille feriereiser med mer. Dette har gjort hverdagen til mange veldig mye enklere, siden man kan ordne mye fra sitt eget hjem, og man trenger ikke reise til banken eller et reisebyrå for å få betalt regninger eller bestilt seg en ferie. Det er ikke bare positivt med Wi-Fi, dersom man ikke har sikret nettet sitt godt nok er det enkelt for andre personer å få tilgang til nettet ditt. Dette kan medføre at de enklere klarer å tilegne seg informasjon som du har lagret på datamaskinen din og tilegne seg opplysninger som du ikke ønsker skal bli delt med andre. Dersom en bedrift har for dårlig sikret Wi-Fi kan denne bli utsatt for sabotasje og tyveri av informasjon som kun er for bedriften. Dette kan for eksempel være regnskap, nye produkter de har under utvikling eller informasjon om kunder som bedriften har

lagret. Samtidig er det rart å tenke på at man ikke skulle ha alle disse mulighetene i dag, og enda rarer at det bare er litt over 20 år siden Wi-Fi kom til Norge! Bluetooth brukes for eksempel til å koble trådløse hodetelefoner med mobiltelefonen slik at man kan høre på musikk eller snakke i en telefonsamtale. Det er også veldig praktisk med Bluetooth i bil, da man ikke har lov å kjøre bil samtidig som man snakker og holder i en mobiltelefon, her kan man da bruke handsfree. Ulempen med Bluetooth er at det har blitt så vanlig for mange å konstant gå rundt med trådløse hodetelefoner, slik som AirPods, og det kan virke litt utestengende for dem man har rundt seg. Det siste av de tre trådløse kommunikasjonssystemene er mobilnettverk, og det bruker man for å kunne ringe, samt å koble seg til internettet når man ikke er hjemme. Det er raskt og enkelt å gå på nettet og sjekke når bussen kommer, hva som går på kino, hvordan været skal bli osv. Man kan også koble PC og nettbrett til mobilnettverket via mobiltelefonen, noe som er praktisk når man for eksempel er på reise og ønsker å ha en større skjerm å se / jobbe på. Det negative med mobilnettverk er at man gjerne har blitt avhengig av å ha med seg mobiltelefonen til enhver tid, og dermed er det lett for at man alltid er tilgjengelig for andre og man "skal bare sjekke" på telefonen stadig vekk. Dette tar fokus vekk fra det som faktisk er fysisk rundt en, slik som for eksempel familien, venner og natur.

Kilder:

Sandstad, Jakob; Skaar, Johannes: elektromagnetisk stråling i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 27. april 2022 fra https://snl.no/elektromagnetisk_str%C3%A5ling

Artikkel Vg.no:

<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/qnd9po/tusenvis-mener-de-blir-syke-av-straalिंग-ekspertene-mener-det-er-ufarlig>

Bølgefenomen:

Johansen, Astrid: Bølgefenomen i NDLA.no. Hentet 28. April 2022 fra

<https://ndla.no/subject:1:330336a5-9e92-405b-bb5c-b0e8bdc8ba98/topic:3:dbc23651-7216-4610-bc38-dde58f013724/topic:1:2fc22d3b-beb8-45cf-9c14-a409d36190ff/resource:1:187619>

SNL:

Ormestad, Helmut: bølge i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 28. april 2022 fra

<https://snl.no/b%C3%B8lge>

Lørebok 130

Trådløs Kommunikasjon:

Wagner, Nina Mari: Trådløs kommunikasjon med radiosignaler i NDLA.no. Hentet 28. april 2022 fra

<https://ndla.no/nb/subject:1:330336a5-9e92-405b-bb5c-b0e8bdc8ba98/topic:3:dbc23651-7216-4610-bc38-dde58f013724/topic:1:fe851509-1f3c-4fef-9922-ae05ff1a4fba/resource:5edb583f-b7a9-4d04-8f3b-58100188e8ce>

Holtebekk, Trygve: interferens i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 28. april 2022 fra <https://snl.no/interferens>

Henriksen, Thormod: Stråling og helse i uio.no. Hentet 28. april 2022 fra

<https://www.mn.uio.no/fysikk/tjenester/kunnskap/straling/#k12.4.2>

Nih.gov: X-Rays. Hentet 28. april 2022 fra

<https://www.nibib.nih.gov/science-education/science-topics/x-rays>

Wikipedia(2022): El-overfølsomme. Hentet 28. april 2022 fra

<https://no.wikipedia.org/wiki/El-overf%C3%B8lsomhet>

Wikipedia(2021): Mobilnett. Hentet 28. april 2022 fra

<https://no.wikipedia.org/wiki/Mobilnett>

stråling i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 28. april 2022 fra

<https://snl.no/str%C3%A5ling>

Wikipedia(2020): Bølge. Hentet 28. april 2022 fra

<https://no.wikipedia.org/wiki/B%C3%B8lge>

Pedersen, Bjørn: termodynamikk i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 28. april

2022 fra <https://snl.no/termodynamikk>

Kosmos IM(2020) Kapittel 6. Hentet 28. april 2022 fra Kosmos IM boken.