



Dato 12-02-2015

hib

Sagsnr. 1-2410-272/1

hib@sst.dk

## Bidrag til besvarelse af SUU alm. del spørgsmål 310

Udvalget udbeder sig ministerens besvarelse af følgende spørgsmål:

**Vil ministeren kommentere en rapport fra det franske Sundhedsbureau ANSES, som peger på, at det kan være skadeligt for børn under 6 år at anvende 3D-teknologi (film & spil) samt af- eller bekræfte, om 3D-teknologi kan give varige øjenskader hos børn under 13 år?**

Sundhedsstyrelsens bidrag til besvarelse:

Med baggrund i den hurtige udvikling inden for 3D teknologien<sup>1</sup> har franske ANSES (agence nationale de securite sanitaire alimentation, environnement, travail) iværksat en udredning med henblik på at vurdere potentielle helbredsrisici ved at anvende disse teknologier, herunder ikke mindst påvirkning af synsfunktionen ved langvarig påvirkning, især hos børn og unge. Hertil kommer, at flere producenter af apparater, der anvender 3D teknologi, advarer mod at børn anvender disse produkter.

Den resulterende rapport ”Effets sanitaires potentiels des technologies audiovisuelles en 3D stereoscopique” på 132 sider er en særdeles grundig gennemgang af øjets opbygning og funktion samt udviklingen af synsfunktionen hos børn, herunder modningen af det visuelle nervesystem. Desuden gennemgås den videnskabelige litteratur med henblik på potentielle helbredseffekter og principperne bag 3D teknologierne præsenteres.

Synssansen består af flere elementer. Først skal lyset ramme øjets nethinde, hvor det omdannes til impulser, der sendes gennem synsnerven til synscentret i hjernen. I synscentret tolker hjernen synsindtrykket, hvorefter vi kan se. Øjnene skal også kunne samarbejde. Evnen til at se dybde og bedømme afstande beror på det såkaldte stereoskopiske syn, der opnås, når begge øjnes billeder, som på grund af afstanden mellem øjnene afviger lidt fra hinanden, smelter sammen til et billede i hjernen (samsyn).

For at opfatte dybde og relief konvergerer øjnene (de rettes mod det samme objekt) og akkomoderer (linserne ændrer form for at opnå et klart syn) ved den samme afstand. Dannelsen af kunstige stereoskopiske effekter ved anvendelse af 3D teknik gør det ikke muligt for øjnene at respektere dette princip. Øjnene akkomoderer f.eks. til en skærm og konvergerer mod et objekt, der er lokaliseret foran eller bagved skærmen og derfor ikke ved den samme afstand som i den virkelige verden. Man taler om en konvergens-akkomodationskonflikt, der kan medføre øjentræthed.

---

<sup>1</sup> Den korrekte benævnelse er 3Ds (3D stereoskopisk), men i daglig tale anvendes blot 3D.

Gennemgangen af den tilgængelige videnskabelige litteratur identificerede forskellige potentielle symptomer som følge af øjentræthed.

Øjentræthed kan vise sig som træthed og smerter omkring øjet, følelse af tørre øjne, synsforstyrrelser (dobbeltsyn, nedsat opmærksomhed på rumlige kontraster, nedsat synsskarphed og synsopfattelse) og symptomer som hovedpine, nakkesmerter, smerter i ryg og skuldre. Endvidere nedsat ydeevne i forbindelse med mentale aktiviteter og nedsat koncentrationsevne.

Andre symptomer kan muligvis opstå, så som svimmelhed og ændret opfattelse af ens omgivelser. Disse effekter er endnu ikke tilstrækkeligt undersøgt, men svimmelhed vil kunne medføre risiko for faldulykker.

Der mangler forskning af helbredseffekter hos børn ved brug af 3D teknologi, men rapporten konkluderer, at hos børn, især før 6-års alderen, kan der muligvis forekomme mere alvorlige effekter relateret til konvergens-akkomodationskonflikten, da barnets synsfunktion fortsat er under udvikling. Skades evnen til at fokusere, vil det få betydning for evnen til at opfatte dybde.

Af rapportens litteraturliste fremgår det, at den nyeste reference er fra 2013. Sundhedsstyrelsen har efterfølgende foretaget en litteratursøgning med henblik på, om der siden da er vist en sammenhæng mellem anvendelse af 3D teknologi og helbredseffekter hos børn. En enkelt undersøgelse fra universitetet i Newcastle<sup>2</sup>, publiceret i 2014, blev fundet. Her så 433 deltagere i alderen 4 til 82 år den samme film i enten 2 D eller 3 D og 14 % af de, der så filmen i 3D, rapporterede om symptomer, fortrinsvis hovedpine og øjentræthed. Det fremgår imidlertid ikke, om der var børn blandt de, der rapporterede symptomer.

Anbefalingerne fra ANSES er opstillet af følgende grunde:

- dels manglende data, der karakteriserer den generelle befolknings binokulære syn (samtidigt syn med begge øjne), dels manglende data om udsættelse for 3D teknologi, især blandt de yngste;
- der er usikkerhed angående udviklingen af 3D i de kommende år og om udbredelsen heraf, især i hos den almindelige befolkning og i arbejdsmiljøet. Begge dele kan potentielt ske hurtigt;
- de væsentlige individuelle kvalitetsforskelle i befolkningens stereoskopiske syn (dybdesyn, som opnås, når begge øjnes billeder smelter sammen til et billede i hjernen);
- det, at brug af 3D teknologi medfører en konflikt mellem akkomodation og konvergens;
- udviklingen og modningen af det visuelle nervesystem og af det binokulære syn hos børn og unge, som starter allerede i de første måneder af livet og fortsætter indtil 13 – 16 års alderen;
- påvisningen i den videnskabelige litteratur af en sammenhæng mellem udsættelse for 3D teknologi og øjentræthed.

---

<sup>2</sup> Read JC, Bohr I. User experience while viewing stereoscopic 3D television. Ergonomics. 2014 Aug;57(8): 1140-53.

ANSES anbefaler yderligere undersøgelser, herunder:

- at følge og bedre karakterisere udsættelse for 3D teknologier i befolkningen generelt og i arbejdsmiljøet;
- at udforske effekten af udsættelse for 3D på ligevægtsorganet på balancen og den efterfølgende kontrol over gangen;
- at iværksætte epidemiologiske studier for at evaluere langtidskonsekvenserne ved udsættelse for 3D på forskellige alderstrin, især kvaliteten af det binokulære syn og forekomsten af potentielle problemer som f.eks. insufficient konvergens, en forskel i den brydende styrke mellem de to øjne, skelen, kvaliteten af samsynet hos ældre, balanceproblemer.

Med hensyn til udsættelse for 3D teknologier anbefaler ANSES:

- at børn under 6 år ikke udsættes for stereoskopisk 3D teknologi;
- at børn under 13 år kun har et moderat forbrug af 3D teknologi, og at de, ligesom deres forældre, er opmærksomme på eventuelle deraf afledte symptomer;

Herudover påpeger ANSES, at det er muligt at begrænse øjentræthed eller andre symptomer hos brugere af stereoskopiske 3D teknologier i befolkningen som helhed ved at mindske den tredimensionelle påvirkning (f.eks. ved placere sig bagest i biografen eller ikke sidde for tæt på fjernsynet). Man bør beholde sine briller eller kontaktlinser på, når der anvendes 3D teknologi og i øvrigt følge producentens instruktioner. Får man symptomer, bør eksponeringstiden nedsættes, og man bør søge øjenlæge.

Sundhedsstyrelsens konklusion:

Rapporten fra ANSES er et grundigt review af potentielle sammenhænge mellem 3D teknologier og helbredseffekter, men den nuværende viden tillader ikke at be- eller afkræfte, hvorvidt 3D teknologi kan give varige øjenskader hos børn under 13 år.