

Glýja, hvað er nú það?

Glýja er of mikil birta sem veldur óþægindum, en ekki eru allir sammála um hvað er þægilegt eða óþægilegt. Eins manns glýja getur verið annars manns guðlegt sólarlag. Erfitt er að skilgreina hvað glýja er því að hún er tilfinning og telst því mjög persónubundin.

Margt getur haft áhrif á næmni einstaklings á glýju, aldur getur til dæmis skipt máli (fólk sem er yfir sextugt er með minni og illa sveigjanleg sjáöldur og meiri óhreinindi í augnvökvum sem veldur því að glýja hefur meiri áhrif á þau), sjúkdómar (mígreni, litarleysi, o.s.frv.), uppeldisaðstæður (ljósmagn umhverfis í æsku, staðsetning á hnettinum, o.s.frv.).

Áður en lengra er haldið skulum við útskýra nokkur hugtök sem við þurfum til að rannsaka glýju. Hvatinn að glýju er ljómi (e: luminance) og viðbrögðin sem verða hjá horfanda eru birta eða glýja. Aðlögunarljómi (e: adaptation luminance) skiptir höfuðmáli. Aðlögunarljómi er það magn ljóss sem augun eru stillt á hverju sinni og hefur hann talsverð áhrif á hvað telst glýja hverju sinni. Dæmi: Vasaljós sem lýsir í andlitið á þér á dimmri nóttu veldur mikill glýjutilfinningu en sama vasaljós sem lýsir í augun á þér á björtum sumardegi veldur lítilli eða engri glýjutilfinningu.

Birta er ekki það sama og ljómi. Birta getur verið góð eða slæm og er númer sem viðbragð við ljóma. Ljómi er sem sagt eðlisfræðilegt hugtak en birta og glýja eru sálfræðileg hugtök.

Samkvæmt handbók Ljóstæknifélags Norður-Ameríku (Illuminating Engineering Society Of North America (IESNA)) er glýja: "Skynjunin sem ljómi veldur innan sjónsviðs sem er nægilega miklu hærri en sá ljómi sem augun er aðlöguð, að hún veldur óþægindum eða tapi á sjóngetu"

Til eru nokkrar mælieiningar sem notaðar eru við mælingar á glýju. Þær helstu kallast: VCP (Visual Comfort Probability), DGR (Disability Glare Rating) og UGR (Unified Glare Rating). Allar þessar mælieiningar eru keimlíkar og fylgja allar sömu formúlu:

$$\frac{(\text{ljómi glýju uppsprettu})^m \times (\text{sjónhorn glýjuuppsprettu})}{(\text{ljómi bakgrunns}) \times (\text{frávik uppsprettu miðað við sjónlínu})}$$

Hversu góðar eru þessar mælieiningar? Ekki mjög góðar, en þær gefa einhverja hugmynd um glýjumyndun í hverju rými. Þær gera ráð fyrir því að lýsingarbúnaðurinn sé samræmdur og gengur illa að reikna út með þeim til dæmis berar ljóskerur, ójafnan ljóma (sem kemur t.d. af innfelldum flúorlömpum, innfelldri niðurlýsingu, kertaljósum, veggjólsum, o.s.frv.)

Einnig gera þær ráð fyrir að sé ljós staðsett fyrir ofan sjónsviðið hafi það ekki áhrif á glýjutilfinningu (ef þú heldur hinu sama fram er mælt með að þú setjist

beint undir mjög bjartan ljósgjafa. Hann er fyrir utan sjónsviðið en veldur töluverðri vanlíðan).

Mælieiningarnar gera ráð fyrir því að aðlögunarljómi sé bakgrunnsljómi yfir allt sjónsviðið og ofmeta þær glýju frá litlum ljósgjöfum. Einnig taka þær ekki til greina mismunandi túlkun vegna samhengis eða upplýsinga sem glýjugjafinn gefur. Sem dæmi um samhengi má minnst á: Björt mislit ljós á hreyfingu myndu valda vanlíðan í skrifstofu- eða vinnuumhverfi, en eru bara skemmtileg og hvetjandi inni á skemmtistað. Jólaseriur reiknast vera með hátt glýjustig, en ekki væru jólin almennileg án þeirra. Umferðarljós við gatnamót eru með hátt glýjustig, en þau vara ökumenn við umferð úr öðrum áttum. Þol manns við glýju hækkar ef hún veitir manni einhverjar upplýsingar eða einhverja skemmtun.

Hvað veldur glýju?

Hér er listi fyrirbera sem hafa áhrif á hvernig og hvort maður skynjar glýju:

- Aðlögunarljómi
- Ljómi bjarttra hluta og yfirborða í sjónsviðinu
- Fjöldi og stærð þessara hluta og staðsetning þeirra í sjónsviðinu (e: visual field eða field of vision)
- Snöggar breytingar á ljóma
- Andstæðihlutfall (e: contrast ratio), þ.e.a.s. ljómamismunur hlutar á móti bakgrunni hans.

Gróf skilgreining á andstæðishlutfalli:

- 3:1 Óverulegur munur
- 10:1 Lítilháttar munur en ekki óþægilegur
- 30:1 Umtalsverður munur, en ekki óþægilegur fyrir meðal áhorfanda.
- 100:1 Byrjar að verða óþægilegt
- 1.000:1 Óþægilegur mismunur
- 10.000:1 Mjög óþægilegur mismunur

Mismunandi gerðir glýju

Sjóndeyfiglýja (e: disability glare)

Þessari tegund glýju veldur bjart ljós nálægt eða beint í sjónlínunni og truflar hún sjón og þar af leiðandi aðgerðir manns. Sem dæmi má nefna einstakling sem ekur að næturlagi og bíll með háljós kemur úr gagnstæðri átt án þess að lækka þau.

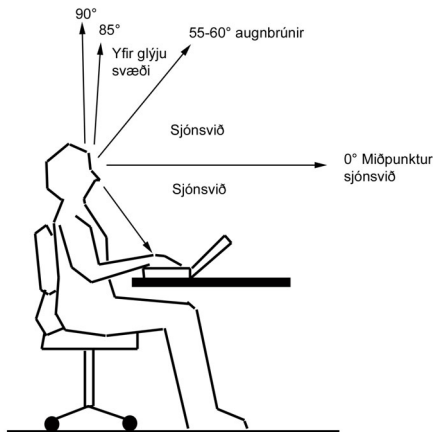
Hvað er til ráða? Hérna eru nokkrar hugmyndir um hvernig má minnka eða losna alveg við sjóndeyfiglýju:

- Minnka ljósmagn þeirra ljósgjafa sem valda glýjunni. T.d. setja eitthvað fyrir þá þannig að þeir skíni ekki beint í augun. Oft eru hendur settar fyrir eins og í dæminu með bílinn.
- Nota búnað sem lýsir á verksvæðið en ekki notandann. Hindra að lampar skíni beint í augun. Í verslunum skal beina lýsingarbúnaði á vöruna en ekki viðskiptavininn
- Nota búnað sem sendir frá sér minna ljós í áttina að sjónsviðinu. T.d. mætti beina ljósi á vegg í göngum fremur en að lýsa beint niður.

Óþægindagljýja (e: Discomfort glare)

Þessi tegund glýju kemur frá ljósgjöfum sem eru óþægilegir innan sjónsviðs en hafa ekki hindrandi áhrif á aðgerðir manns. Til að minnka þessa glýju skal:

- Við vinnu sem höfuðið er upprétt (vísar ekki niður, eins og til dæmis við lestur) skal hindra að berar perur eða linsur sjáist með því að skyggja á þær.
- Nota óbeina lýsingu í staðinn fyrir beina. Þetta eykur aðlögunar ljómann og minnkar skynjaða birtu beinnar lýsingar.
- Þegar búnaður sem lýsir beint er notaður skal minnka skynjaða birtu með því að minnka andstæði (e: contrast) lýsingarinnar miðað við bakgrunn. Mála má vegg og aðra bakgrunnsfleti hvíta (eða einhverjum öðrum björtum lit) og nota þá gerð lýsingarbúnaðar sem gefur líka einhverja óbeina lýsingu.
- Utandyra skal varast að nota búnað þar sem sést beint í peruna. Nota skal búnað með ljósbrotsbúnaði. Einnig má athuga að nota húðaðar perur.



Glýja að ofan (e: overhead glare)

Eins og við minntumst á fyrr er þetta sú tegund glýju sem ekki kemur alltaf inn í sjónsvið manns. Hún er algeng utandyra þar sem sterkir kastarar lýsa niðu. Reyna skal að komast hjá að nota búnað sem er öflugri en 20.000cd/m² í lýsingu niður á við. Fleyboga og opna kastara ætti helst ekki nota en ef nauðsyn krefur er best að reyna að minnka glýjuna með eftirfarandi hætti:

- Hækka almennt ljósmagn
- Nota ljósdimma til að deyfa niðurlýsinguna
- Nota búnað með fresnel- eða prisma-linsum.

Endurkastsglýja (e:Reflected glare)

Endurkast af flötum getur haft glýjuáhrif sem trufla og minnka skyggni til vinnu. Þetta er eitt höfuðvandamálið í kringum tölvuskjái á vinnustöðum. Einnig getur hún haft áhrif á umferðarlýsingu þar sem hún getur valdið minnkuðu skyggni og óþægindum við blautar aðstæður. Bestu lausnirnar eru:

- Kaupa hágæðatölvuskjái með háu birtustigi
- Stilla forrit þannig að þau sýni dimma stafi á björtum bakgrunni.
- Nota lýsingarkerfi sem eru ekki með skarpa geisla. Reyna að nota óbeina lýsingu, óbeina/beina lýsingu (upp/niður ljós) eða innfelldan ljósbúnað með lágum styrk skín í áttina af endurkasts horninu.
- Reyna að halda lágu birtustigi á endurkasts horninu (300cd) ef ódýrir skjáir eru í notkun.

Heimildir:

IESNA Handbook 9th Edition, Ed.Mark S. Rea, IESNA Publications, New York, 2000

Eye and Brain 5th Edition, Richard L. Gregory, Oxford Press, Oxford 1998