

# Brilleglasberegning

**At se godt - er at kunne udnytte det binokulære syn optimalt.**

Det er derfor nødvendigt at tage hensyn til de klienter, som har eller vil blive påført binokulære problemer med briller. Selvfølgelig må der først og fremmest tages hensyn til det funktionelle, men samtidig må der også tages hensyn til det kosmetiske.

Derfor er det optometrists opgave at afbalancere brilleglassene både ved korrektions tildeling og brilleglasberegning.

**Husk - klienten skal både se godt og se godt ud, - med tyndere og lettere brilleglas.**

## Indholds fortegnelse

Afsnit	Side
1. Afbalancering af brillekorrektion ved anisometri - aniseikoni.	2
2. Brillekorrektion og brilleglasberegning ved anisometri - aniseikoni.	3
3. Udmåling af aniseikoni med prøveglas.	4
4. Bedømmelse af aniseikoni.	5
5. Brilleglasberegning, Ludlam's Formel.	6
6. Brilleglasberegning, basiskurver og midtertykkelse.	6
7. Brilleglasberegning, formfaktor og styrkefaktor.	6
8. Brilleglasberegning, afbalancering og bestilling.	6

### *Reference:*

Bifo Optik A/S, Stilling, Skanderborg, Danmark.  
Optometrist Tommy Pallisgaard, Århus,  
Optometrist Peter Clement, Struer.  
Optometrist O. Dormann Frandsen, Herning.  
Irvin M. Borish, O.D.: Clinical Refraction, side 278-279, 1975.

O. Dormann Frandsen  
9/1984.

## 1. Afbalancering af brillekorrektion ved anisometri - aniseikoni

Under den rutinemæssige synsprøve undersøges øjnenes refraktive status både objektivt og subjektivt. Som regel er styrken stort set ens for begge øjne, og er visus i orden, giver brillekorrektionen straks et komfortabelt syn.

Men når der er forskel på den refraktive status for højre og venstre øje, er sagen en ganske anden. Og hvis der da ikke tages hensyn til denne forskel, får klienten ikke et komfortabelt binokulært syn.

Forskellig styrke i refraktiv status for højre og venstre øje kaldes **Anisometri**.

Denne styrkeforskel kan ofte variere fra 1 - 5 dioptrier, og først når brillekorrektionen er afbalanceret, kan klienten opnå komfortabelt binokulært syn.

Uden korrektion vil der være en forskel på visus for de to øjne. Denne forskel må da afbalanceres med brilleglasstyrke i forhold til funktionel dominans, så det dårligste øje kommer til at se næsten ligeså godt som det bedste.

Det er altid en positiv indikation, når binokulær visus stiger ved selv en svag ændring i korrektionen for øjet med dårligste visus.

Den Empiriske tolerance er: fra 6/6 - 6/6-, og til max. 6/6 - 6/12.

Med korrektion kan der stadigvæk være en forskel; men denne gang i billedstørrelsen.

Forskel i billedstørrelse for højre og venstre øje kaldes **Aniseikoni**.

Denne form for aniseikoni er forårsaget af forskellig brilleglasstyrke, som giver forskellig brilleglasforstørrelse, og kaldes **Introduceret Aniseikoni**.

Aniseikoni skal også afbalanceres. Det gøres ved at det stærkeste glas laves tyndere og fladere, og det svageste glas laves tykkere og krummere.

På de følgende sider er anvist en enkel form for udmåling og vurdering af aniseikoni, og en ligeså enkel form for tilsvarende brilleglasberegning.

Dette enkle system for brilleglasberegning er udarbejdet i samarbejde med BIFO OPTIK A/S, og EDB-behandlet af optometrist Tommy Pallesgaard.

## 2. Brillekorrektion og brilleglasberegning ved anisometri - aniseikoni

1. Anisometri: Forskellig styrke i refraktiv status for højre og venstre øje.  
Hvordan måler vi det?: Objektivt og subjektivt.  
Hvad gør vi ved det?: lille forskel = ingen gener = ingenting  
stor forskel = store gener = ?  
Hvilke gener?: dårlig binokulær visus.  
Dårlig synsrumlig opfattelse.  
Hvad gør vi ved det?: afbalancer til optimal binokulær korrektion og visus ved at reducere stærkeste glas.  
Forskil i billedstørrelse?: Undersøg ved aniseikonitest.
2. Aniseikoni: Forskel i billedstørrelse for højre og venstre øje.  
Hvordan måler vi det?: med prøveglas som kan ændre billedstørrelse.  
Hvordan beregner vi det?: ud fra Ludlam's formel for brilleglasforstørrelse = m% (1963)  
Resultat skal være: klienten skal både se godt - og se godt ud.
3. ODF/PCN: Findes der en enkel metode til udmåling af aniseikoni ?  
Ja - et sæt prøvelinser (Bifo Optik).  
Se: Udmåling af aniseikoni med prøveglas.  
  
Findes der en enkel metode til beregning af m%(brilleglasforstørrelse).  
Ja - EDB-lister til opslag af m% (Tommy Pallesgaard)  
Baseret på Ludlam's formel: Styrkefaktor + Formfaktor = m%  
  
Klinisk teknik udviklet af Peter Clement og O. Dormann Frandsen.
4. Demonstration: 1 stk. demo-glas + 0,75 i Fc = 6,25 og d = 2,2 er m% = 0,9 + 0,9 = 1,8%  
1 stk. demo-glas + 0,75 i Fc = 12,25 og d = 2,8 er m% = 0,9 + 2,3 = 3,2%  
  
1 sæt målelinser for m%  
1 toppunktsafstandsmåler, 1 sferometer, 1 tykkelsesmål.

### Reference:

Irwin M. Borish, Clinical Refraction, 3. Edition, 1975.

ODF - 1/1986.

### 3. Udmåling af aniseikoni med prøveglas.

Der anvendes følgende sæt af prøveglas uden styrke hvor kun formfaktor har indflydelse på brilleglasforstørrelsen i procent:

Prøveglas:	Forkurve:	Midtertykkelse:	Brilleglasforstørrelse:
Nr. 1.	$F_c = 2,75$	$d = 2,00$	$m \% = 0,3$
Nr. 2.	$F_c = 4,25$	$d = 2,00$	$m \% = 0,6$
Nr. 3.	$F_c = 6,25$	$d = 2,00$	$m \% = 0,8$
Nr. 4.	$F_c = 8,25$	$d = 2,00$	$m \% = 1,1$
Nr. 5.	$F_c = 10,25$	$d = 2,00$	$m \% = 1,4$
Nr. 6.	$F_c = 6,25$	$d = 3,00$	$m \% = 1,3$
Nr. 7.	$F_c = 6,25$	$d = 4,00$	$m \% = 1,7$
Nr. 8.	$F_c = 6,25$	$d = 5,00$	$m \% = 2,1$
Nr. 9.	$F_c = 6,25$	$d = 6,00$	$m \% = 2,5$

Forskellige prøveglas holdes foran det øje der ser det mindste billede, indtil billedstørrelsen er éns for højre og venstre øje, og man har da forskellen i billedstørrelse udtrykt i procent =  $m$  %.

AO-test:

Som objekt kan anvendes et polariseret billede med lodret streg som fusionslås, hvor venstre øje ser venstre billede, og højre øje ser højre billede.

Eller -

Magnon-test:

Som objekt kan anvendes et polariseret billede af en firkant med prik som central fusionslås, hvor venstre øje ser venstre side af firkanten, og højre øje ser højre side. Denne type er den mest anvendte aniseikonitest.

*Referencer:*

Bifo Optik A/S, august 1983.

Optometrist Tommy Pallesgaard, marts 1984.

Optometrist Peter Clement, marts 1984.

Optometrist O. Dormann Frandsen, marts 1984.

Project-O-Cart, American Optical Corporation, december 1971. USA.

Magnon Projector CP-670, Nidek Co., Ltd. 1999, Japan.

#### 4. Bedømmelse af aniseikoni.

Aniseikoni:	Forskellig billedstørrelse for højre og venstre øje.
Anisometri:	Forskellig styrke for højre og venstre øje, i refraktiv status.
Korrektion: effektiv visus.	Binokulær afbalancering til optimal korrektion med optimal
Billedstørrelse:	Binokulær afbalancering af billedstørrelse.
Vurdering af brilleglasforstørrelse: T-regel:	For hver dioptri en egentlig ændring på + 1,5 % Klinisk tilnærmet værdi: 1 dioptri = 1 %
Regel for binokulært syn ved aniseikoni:	0 - 1 % : ingen vanskeligheder. 1 - 3 % : kan akcepteres, måske. 3 - 5 % : store vanskeligheder. over 5 % : ikke muligt !
Ændring af brilleglasforstørrelse:	kan ske ved at ændre på Forkurve = $F_c$ Bagkurve = $B_c$ Tykkelse = $d$ Toppunktafstand = $d$ Brydningsindex = $n$  Det stærkeste glas skal være tyndere og fladere. Det svageste glas skal være tykkere krummere.

## 5. Brillglasberegning: Ludlam's Formel.

Ludlam's formel for brillglasberegning, 1963.

$$M\% = (C * F1) + (K * V) = \left(\frac{d}{n} * Fc\right) = (k * D)$$

$$m \% = (\text{formfaktor}) + (\text{Styrkefaktor})$$

*Reference:*

Irvin M. Borish, Clinical Refraction, 3. Edit. side 278 - 279.

## 6. Brillglasberegning: Basiskurver og midtertykkelser.

Basiskurver: De almindeligste basiskurver på brillglas er:  
2,25 - 4,25 - 6,25 - 8,25 - 10,25 - kan oplyses fra sliberiet,  
eller måles tilnærmelsesvis med sferometer. ( Fc )

Midtertykkelse: Brillglas midtertykkelse måles med tykkelsesmål i millimeter  
med én decimal . Brillglassets midtertykkelse er afhængig af krumning og diameter.

## 7. Brillglasberegning: Formfaktor og Styrkefaktor.

Formfaktor: Brillglassets tykkelse (d) divideret med brydningsindex (n)  
og multipliceret med forkurve (Fc):  $d/n \times Fc = m\%$ .

Styrkefaktor: Toppunktsafstanden (k) fra øjet til brillglassets bagside  
multipliceret med brillglassets styrke i dioptrier (D):  
 $k \times D = m \%$ .

Brillglasforstørrelse: Formfaktor + Styrkefaktor = brillglasforstørrelse i procent, m %.

## 8. Brillglasberegning: Afbalancering og bestilling på sliberi.

Afbalancering: Ved afbalancering af krumning og tykkelse på brillglas, skal man huske at det stærkeste  
brillglas skal slibes tyndere og fladere, og det svageste brillglas skal slibes tykkere og  
krummere, indtil forskellen i brillglas- forstørrelsen bliver reduceret til ca. 1 %, -  
eller reduceret til den forskel klienten kan acceptere ifølge aniseikonitesten.

Bestilling: Herefter kan brillglassene bestilles som aniseikoni-glas med den afbalancerede  
brillglasforstørrelse ifølge optikerens specifikationer.  
eller -  
Optikeren kan lade sliberiets beregner afbalancere brillglassene som aniseikoni-glas  
svarende til den udmålte difference i brillglasforstørrelsen m % ifølge aniseikoni-  
testen.