

Logmar

- din nye måleenhed ved synsprøver

Nye værdier at registrere under synstesten med de logaritmiske synstavler

fra 6/6 brøkværdier til LogMAR

6/6 brøkværdier, som tidligere blev brugt til at angive synsskarphed:

LogMAR | Decimal | Brøk (6/6) | Beskrivelse

0.0 | 1.0 | 6/6 | Dette er referenceværdien for normalt syn

0.1 | 0.8 | 6/7.5 | Minimum synsstyrke krævet til erhvervskørsel (på det bedste øje)

0.17 | 0.67 | 6/9 | Henvisning af skolebørn (6 år og ældre) til en øjenlæge, hvis synsstyrken er mindre end dette på det bedste øje.

0.3 | 0.5 | 6/12 | Henvisning af førskolebørn til en øjenlæge, hvis synsstyrken er mindre end dette på det bedste øje. Ligeledes minimum synsstyrke krævet til privatkørsel.

LogMAR værdier, der fremover skal anvendes ifølge Sundhedsstyrelsens retningslinjer

LogMAR | Decimal | Brøk (6/6) | Beskrivelse

0.0 | 1.0 | 6/6 | Dette er referenceværdien for normalt syn

0.1 | 0.8 | 6/7.5 | Minimum synsstyrke krævet til erhvervskørsel (på det bedste øje)

0.2 | 0.63 | 6/9.5 | Henvisning af skolebørn (6 år og ældre) til en øjenlæge, hvis synsstyrken er mindre end dette på det bedste øje.

0.3 | 0.5 | 6/12 | Henvisning af førskolebørn til en øjenlæge, hvis synsstyrken er mindre end dette på det bedste øje. Ligeledes minimum synsstyrke krævet til privatkørsel.

Bemærk hvordan logMAR-værdierne præcist skal gå i spring på 0.1 for at sikre optimale og sammenlignelige synstestresultater og derfor ikke helt rammer de gamle 6/6 værdier som 6/9. Men følg de nye logMAR-værdier!

Logaritmisk – et mere nøjagtigt estimat af synsskarphed

- En LogMAR synstavle (Logarithmic Minimum angle of resolution) er designet til at muliggøre et mere nøjagtigt estimat af synsskarphed end andre metoder.
- For at sikre, at synsprøveresultater er konsistente og sammenlignelige, anbefaler sundhedsmyndighederne brugen af logaritmisk-baserede synstavler og aflæsning af synsprøveresultater.
- Vores sanser – både syn og hørelse – fungerer efter et logaritmisk princip. Når vi opfatter en lyd som lidt højere, er den faktisk blevet 10 gange højere – og hvis vi skruer lidt mere op, bliver den 10 gange højere igen. Det samme gælder for vores synsevne.
- Med det logaritmiske system falder værdien i synstestresultatet med bedre syn og stiger med dårligere syn. Med andre ord er det det modsatte af decimalmålingen. Jo bedre du ser, jo lavere er din score i det logaritmiske system.

Bliv endnu mere præcis!

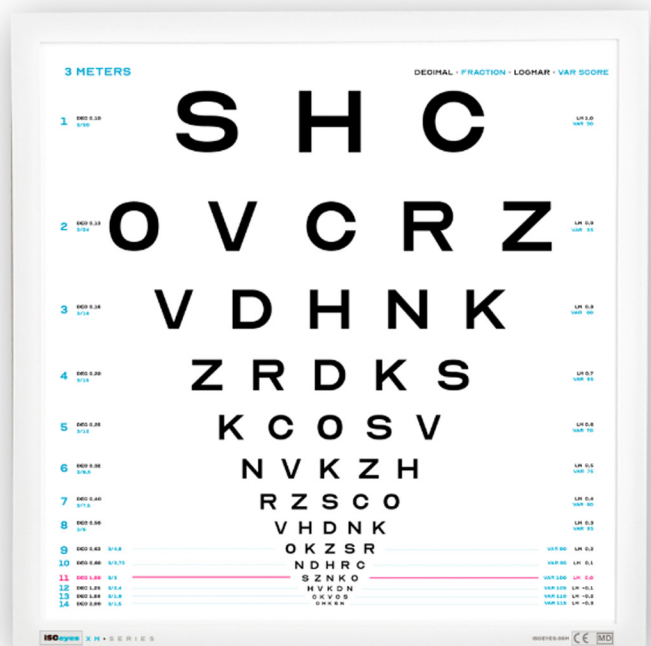
- Hvert tegn eller figur, som testpersonen kan identificere på en linje på synstavlen har en scoreværdi på -0,02 LogMAR-enheder. Da der er 5 bogstaver pr. linje (mindst på de nederste 5 linjer på synstavlen), repræsenterer den samlede score for en linje på LogMAR-tavlen en ændring på $5 \times -0,02 = -0,1$ LogMAR-enheder.
- Så hvis testpersonen kan se hele linjen svarende til LogMAR-værdien 0,3 (svarende til den "gamle" 6/12 eller decimal 0,5), men også kan identificere to ekstra tegn eller figurer på linjen nedenunder, reduceres synstestresultatet med yderligere -0,02 point pr. identificeret tegn eller figur, så det endelige synstestresultat er 0,3 plus $2 \times -0,02 =$ et synstestresultat på 0,26 LogMAR.

DEFINITION: LogMAR VA = LogMAR-værdien af den bedste linje læst - 0,02 X (antal ekstra identificerede optotyper)



Kendetegn ved en logMAR synstavle:

- Optotyper:** logMAR-tavler har rækker af bogstaver eller symboler (optotyper) arrangeret i logaritmiske trin, hvor bogstaverne bliver mindre og mindre i hver række. Dette betyder, at synstesten gradvist bliver sværere med samme hastighed for hvert trin nedad på tavlen.
 - Logaritmiske trin:** Hver række bogstaver er præcist 0,1 logMAR-enheder sværere at læse end rækken ovenfor. For eksempel starter øverste række normalt med store bogstaver (for eksempel logMAR 1,0), og hver efterfølgende række bliver sværere med et præcist trin på 0,1 (f.eks. 0,9, 0,8 osv.). Ja, det bliver præcis 10 gange sværere at se rækken nedenunder. Dette er ikke tilfældet med de gamle Snellen-tavler, hvor trinene ofte er vilkårlige og kan variere betydeligt fra producent til producent. Dette gør reel sammenligning umulig. Det er ikke nok blot at anvende logaritmiske værdier på eksisterende tavler med vilkårlige trin. Tavler skal designes fra bunden efter logaritmiske principper!
 - Crowding-effekten:** For at sikre sammenlignelighed er bogstaverne placeret tættere på hinanden i hver række i stedet for vilkårlig afstand, hvilket gør det sværere at skelne bogstaverne, hvilket fører til et mere nøjagtigt resultat. Hvorfor? Fordi den virkelige verden er overfyldt...
- Nedenfor kan du se et eksempel på en logaritmisk synstavle fra ISOeyes. Bemærk, at de "gamle" værdier stadig er trykt på tavlen for at gøre overgangen til den logaritmiske målemetode mere bekendt.



Mange læger og sundhedspersonale spørger, hvorfor rækker af bogstaver eller figurer bliver tættere og tættere sammen i en omvendt pyramideopbygget logaritmisk synstavle?

Svaret er, at de skal gøre det for at opfylde kriteriet om, at det skal være forholdsmæssigt lige svært for det menneskelige øje (og hjerne) ved hvert trin at skelne tegn og figurer fra hinanden. Dette kaldes *Crowding-effekten*, og den skal respekteres, hvis synstestens resultat skal være gyldigt. Hvis der f.eks. er forholdsmæssigt mere og mere plads omkring bogstaverne i en række, bliver det relativt lettere for øjet at opdage dem, og det fører ikke til et gyldigt synstestresultat.

- På europæisk plan, med deltagelse af 32 lande indtil videre, herunder Danmark, USA, Australien og England, er der vedtaget en ISO-standard: 8596-2018-2020 for udvikling af synstavler baseret på logaritmiske principper.
- Synstavler fra ISOeyes overholder fuldt ud denne ISO-standard, som også tjener som grundlag for de nye retningslinjer fra Sundhedsstyrelsen.



ISOeyes

X M • S E R I E S

www.isoeyes.com

Uddybning

Synskrav og visitation omsat til logMAR-værdier

Førskolebørn

Synsstyrke: Førskolebørn (under 6 år) bør henvises til øjenlæge, hvis deres synsstyrke er dårligere end **0.3 logMAR** (svarende til 0.5 decimal eller 6/12) på det bedste øje. Førskolebørn har en lidt højere tolerance for lavere synsstyrke, da synet stadig udvikler sig, mens skolebørn forventes at have en mere stabil synsstyrke.

Skolebørn

Synsstyrke: Skolebørn (6 år og ældre) bør henvises til øjenlæge, hvis deres synsstyrke er dårligere end **0.2 logMAR** (svarende til 0.63 decimal eller ca. 6/9) på det bedste øje.

Andre overvejelser

- **Binokulært syn** (begge øjnes evne til at arbejde sammen) overvåges nøje hos begge aldersgrupper.
- Eventuelle tegn på **skelen**, manglende **fokus** eller **synsproblemer** bør føre til henvisning, uanset barnets alder.



Privatbilister

1. **Synsstyrke:** Privatbilister skal have en synsstyrke på mindst **0.3 logMAR** (svarende til 0.5 decimal eller 6/12) på det bedste øje, enten med eller uden korrektion (briller eller kontaktlinser).
2. **Synsfelt:** Synsfeltet skal være mindst **120 grader** i det horisontale plan og mindst 50 grader til hver side af midterlinjen på begge øjne.
3. **Dobbeltsyn (binokulær synsstyrke):** Funktionelt binokulært syn er ikke et absolut krav for privatkørsel, men synet skal være tilstrækkeligt til at køre sikkert.
4. **Natteblindhed og farvesyn:** Der er normalt ingen specifikke krav til farvesyn for privatkørsel, men det kan være relevant ved bestemte kørselsforhold, såsom kørsel om natten.

Hvis synet ikke opfylder kravene uden korrektion, kan briller eller kontaktlinser være nødvendige, og dette vil fremgå af kørekortet.

Erhvervsbilister

1. **Synsstyrke:** Erhvervschauffører skal have en synsstyrke på mindst **-0,1 logMAR** (svarende til 0,8 decimal eller 6/7,5) på det bedste øje og mindst **1,0 logMAR** (svarende til 0,1 decimal eller 6/60) på det svageste øje. Dette kan være med eller uden korrektion (briller eller kontaktlinser).
2. **Synsfelt:** Synsfeltet skal være mindst **120 grader** horisontalt og mindst 50 grader til hver side af midterlinjen i synsfeltet.
3. **Dobbeltsyn:** Der kræves normalt funktionelt binokulært syn, hvilket betyder, at begge øjne skal arbejde sammen for at sikre dybdesyn.
4. **Farvesyn:** Farvesynskrav ikke er standard for erhvervschauffører i Danmark, men kan være relevant i bestemte jobfunktioner, der kræver evnen til at skelne farver korrekt.

Korrektion med briller eller kontaktlinser er tilladt, så længe de opfylder synskravene, og dette vil fremgå af kørekortet. Hvis synet forværres til under de angivne logMAR-værdier, kan erhvervskørekortet ikke udstedes eller fornyes.

Skiftet fra 6/6 værdiangivelse til Logmar værdier

LogMAR-værdi	Decimalværdi	Brøkværdi (6/6)	Beskrivelse
6/6 værdier som tidligere anvendtes til angivelse af synsskarphed:			
0.1	0.8	6/7.5	Minimum synsstyrke krævet til erhvervskørsel (på det bedste øje)
0.17	0.67	6/9	Henvisning af skolebørn (6 år og ældre) til øjenlæge hvis synstyrken er mindre end dette på det bedste øje.
0.3	0.5	6/12	Henvisning af førskolebørn til øjenlæge hvis synstyrken er mindre end dette på det bedste øje. Ligeledes grænseværdi for min. synsstyrke krævet til privatkørsel
Logmar værdier som skal anvendes fremover, jvf. Sundhedsstyrelsens retningslinjer			
0.1	0.8	6/7.5	Minimum synsstyrke krævet til erhvervskørsel (på det bedste øje)
0.2	0.63	6/9.5	Henvisning af skolebørn (6 år og ældre) til øjenlæge hvis synstyrken er mindre end dette på det bedste øje.
0.3	0.5	6/12	Henvisning af førskolebørn til øjenlæge hvis synstyrken er mindre end dette på det bedste øje. Ligeledes grænseværdi for min. synsstyrke krævet til privatkørsel