

Uträkning av förväntat värde utifrån Speech Intelligibility Index (SII)

Uppdatering i AuditBase version 6.8

AuditData har under 2025 släppt en ny version av AuditBase, version 6.8. I och med denna uppdatering ändras hur uträkning av förväntat värde görs i AuditBase Audiogram-modul under "Tal i brus"-fliken. När uppdatering till den här versionen sker kan variera från klinik till klinik och region till region. För att få reda på detta behöver du kontakta din lokala AuditBase-representant. Arbetsgruppen TeMA Metod har inte initierat denna förändring i AuditBase men går ut med denna information då vi antar att det finns ett behov bland audionomer och andra intressenter i Sverige.

Observera att det bara är uträkningen av förväntat värde som förändrats – mätningen utförs på samma sätt som tidigare.



Under fliken "Tal i brus" står det förväntade värdet under "Förväntat, %". Från och med AuditBase version 6.8 kommer det förväntade värdet vara baserat på SII-beräkningen. Förutom att välja ett audiogram med luftledningströsklar 250–8000 Hz behöver presentationsnivån anges.

Det har sedan några år tillbaka gått att få förväntat värde uträknat automatisk av programmet utifrån tabellen som togs fram av Barrenäs & Wikström (2000) där det förväntade värdet baseras på ålder och 3000, 4000 och 6000 Hz (DTMV). Den nya uträkningen som AuditBase lagt in baseras i stället på *Speech Intelligibility Index* (SII) och är den ursprungliga uträkningen av förväntat värde som togs fram av Lennart Magnusson tillsammans med testmaterialet FB S/N+4 (Magnusson, 1995, 1996).

Uträkning av förväntat värde utifrån SII baseras på luftledningsfrekvenserna 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 och 8000 Hz (om 750 och 1500 Hz har uppmätts inkluderas även dessa) samt presentationsnivån som används vid mätningen. Detta innebär att SII-beräkningen även är känslig för nedsättningar i bas och mellanregistret vilket inte varit fallet vid uträkning från DTMV och ålder som hittills använts. Eftersom den är känslig för presentationsnivå kan SII-beräkningen även potentiellt ge mer rättvisande värde vid brant fallande/stigande nedsättningar där det inte alltid går att presentera på en nivå som är lagom över hela frekvensområdet. I uträkningen av SII är inte heller ålder någon faktor förrän efter 83 års ålder och det finns ingen övre åldersgräns. Precis som för DTMV och ålder ska det uppmätta resultatet även vid användning av SII-beräkningen ligga inom +/- 10 procentenheter från det förväntade värdet.

Speech intelligibility index (SII)

SII är ett standardiserat sätt att räkna ut hur mycket av en talsignal som är hörbar för lyssnaren och därmed möjlig att förstå och tolka. Uträkningen görs utifrån olika frekvensband där signalen i varje band får ett värde mellan 0 till 1, 0 om inget av talinformationen i bandet är uttydligt och 1 om all talinformation är tillgänglig för lyssnaren. Värdet från varje band kan sedan adderas ihop och i slutändan ge ett uppskattat resultat för taluppfattning i brus.

Alla frekvensband inte är lika viktiga för att uppfatta tal därför viktas betydelsen av hörbarheten i frekvensbanden olika. Uträkningen är därför beroende av hur starkt talsignalen i varje frekvensband är och, i fallet med FB S/N +4, hur starkt bruset är i förhållande till talet i varje band. För att uträkningen ska vara applicerbar på sensorineurala nedsättningar är även en faktor inkluderad som gör att värdet hamnar närmare 0 vid ökande hörselnedsättning i det aktuella bandet. Vidare är presentationsnivån en viktig aspekt i den praktiska uträkningen då för svag eller för stark nivå har negativ inverkan på hörbarheten. Ålder behöver även det anges men har ingen praktisk påverkan förrän över 83 års ålder i det som ligger till grund för beräkningen som används till det förväntade värdet.

Frågor och svar

Fråga (F): Varför görs det en ändring av uträkningen av förväntat värde?

Svar (S): SII-beräkningen återspeglar hörselförmågan bättre vid mätningen eftersom den tar hänsyn till ett större frekvensområde och inte bara diskantnedsättningar. Den tar även hänsyn till presentationsnivån vilket är en viktig bidragande faktor till vilket resultat mätningen ger. SII-beräkningen var även den ursprungliga beräkningen för förväntat värde som togs fram tillsammans med materialet FB S/N +4. Anledning till att det inte användes från början var att uträkningen var komplicerad och program för uträkningen inte funnits tillgänglig.

F: Tar SII-beräkningen hänsyn till ledningshinder för det förväntade värdet?

S: Nej, precis som vid uträkningen med DTMV och ålder tar SII-beräkningen i dagsläget bara hänsyn till luftledningströsklar. Eftersom metoden utgår från att det är en sensorineural hörselnedsättning blir det förväntade värdet för lågt vid konduktiva nedsättningar. Taluppfattning i brus kan givetvis med fördel göras ändå. Resultatet är ändå viktigt vid bedömning av hörselkapacitet och relevant vid rehabiliterande behandling. Det möjliggör även att det går att följa en persons förändring över tid och t.ex. pre- och postoperativt.

F: För vilken ålder går det att få förväntat värde med SII-beräkningen?

S: Uträkningen är bara validerad på vuxna så det är oklart om den är applicerbar på barn. Det finns dock ingen övre åldersgräns för det förväntade värdet, men efter 83 år minskar det förväntade värdet 2 procentenheter per år även om hörselnedsättningen hålls konstant.

F: Jag får olika förväntat värde beroende på om jag använder tabellen eller SII-beräkningen. Vilken är rätt?

S: Då det bara är ett teoretiskt värde som vi får vid uträkning så måste vi alltid förhålla oss till att båda uträkningarna har sina begränsningar. SII-beräkningen tar hänsyn till fler frekvenser och presentationsnivån och är därför tillämpbar på fler former av sensorineurala hörselnedsättningar än DTMV & Ålder som bara är applicerbar på sensorineurala diskantnedsättningar. Med detta sagt är det viktigt att det nu framgår om uträkningen baseras på DTMV & Ålder eller SII.

F: Vad händer med gamla förväntade värde i AuditBase?

S: Om du tittar på det förväntade värdet i fliken ”Tal i brus” kommer det från och med version 6.8 visa uträkning utifrån SII även på audiogram gjorda i tidigare versioner. Har du skrivit i förväntat värde i kommentarsfältet ligger det kvar som du skrivit in det och då ändras det inte. Det kan alltså bli så att det förväntade värdet som räknas ut av AuditBase utifrån SII kommer skilja sig från det som står i kommentarsfältet uträknat från DTMV & Ålder.

F: Blir det inte förvirrande att det kan stå olika förväntade värden på gamla audiogram?

S: Detta kan vara källa till förvirring då det kan bli olika värden och då även ändra sig om resultatet är inom 10 procentenheter eller ej från det förväntade värdet. Tyvärr går det inte att välja metod i AuditBase i dagsläget och AuditBase har valt att göra så att uträkningen ändras retroaktivt i och med version 6.8. Mätresultatet ändras ju inte och det är ju det viktigaste måttet då vi kan följa personens utveckling över tid och se förändringar från en mätning till en annan.

F: Hur ska jag hantera förväntat värde vid min dokumentation?

S: Det är rekommenderat att skriva om förväntat värde är beräknat utifrån SII eller DTMV & Ålder.

F: Vad händer om jag inte har AuditBase eller version som är äldre än version 6.8?

S: Det går bra att fortsätta använda tabellen baserat på DTMV & Ålder men det är bra att notera hur det förväntade värdet räknats ut.

F: Kan jag få fram SII-beräkningen om jag inte har AuditBase?

S: Nej, inte i dagsläget. Beräkningen är komplicerad och är inget som enkelt görs för hand.

F: Hur vet jag vilket sätt uträkningen av förväntat värde görs på i AuditBase där jag sitter?

S: Det framgår i dagsläget inte i Audiogram-modulen utan av enbart utifrån vilken version du använder (version 6.8 eller senare).

Referenser

Barrenäs, M. L., & Wikström, I. (2000). The influence of hearing and age on speech recognition scores in noise in audiological patients and in the general population. *Ear and Hearing*, 21(6), 569–577. <https://doi.org/10.1097/00003446-200012000-00004>

Magnusson, L. (1995). Reliable Clinical Determination of Speech Recognition Scores Using Swedish PB Words in Speech-weighted Noise. *Scandinavian Audiology*, 24(4), 217–223. <https://doi.org/10.3109/01050399509047539>

Magnusson, L. (1996). Speech intelligibility index transfer functions and speech spectra for two Swedish speech recognition tests. *Scandinavian Audiology*, 25(1), 59–67. <https://doi.org/10.3109/01050399609047557>