

# Botverankerde hoortoestellen

Naar het ziekenhuis? Lees eerst de informatie op [www.asz.nl/brmo](http://www.asz.nl/brmo).

## informatie

# Inleiding

De KNO-arts heeft met u besproken dat u een botverankerd hoortoestel gaat krijgen. In deze folder leest u meer over dit hoortoestel.

## **Beleving**

We proberen zo goed mogelijk aan te geven wat u kunt verwachten aan ongemak of pijn als u een behandeling krijgt. Toch beleeft ieder mens dat anders en op zijn eigen manier. Vertel het ons als u ergens tegenop ziet of ongerust bent, dan kunnen we daar nog extra rekening mee houden.

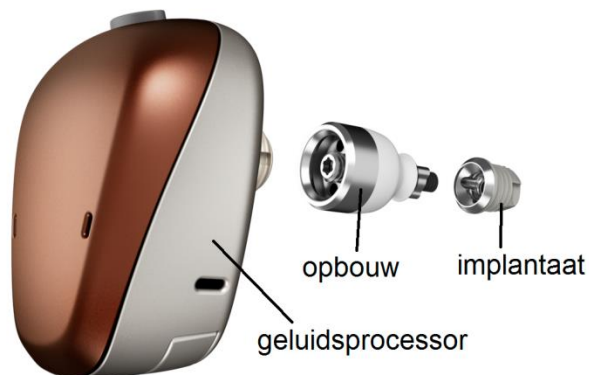
## **Een botverankerd hoortoestel**

Botverankerde hoortoestellen zitten, zoals de naam al zegt, vast in het bot van uw schedel. Dit type hoortoestel wordt gebruikt als een gewoon hoortoestel niet (voldoende) helpt. Ook mensen die als gevolg van chronische ontstekingen van de gehoorgang niet in staat zijn een gewoon hoortoestel te dragen, kunnen met een botverankerd hoortoestel geholpen worden. Verder kan een botverankerd hoortoestel een optie zijn voor mensen met eenzijdige binnenoordoortheid (Single Sided Deafness of SSD).

Een botverankerd hoortoestel bestaat uit:

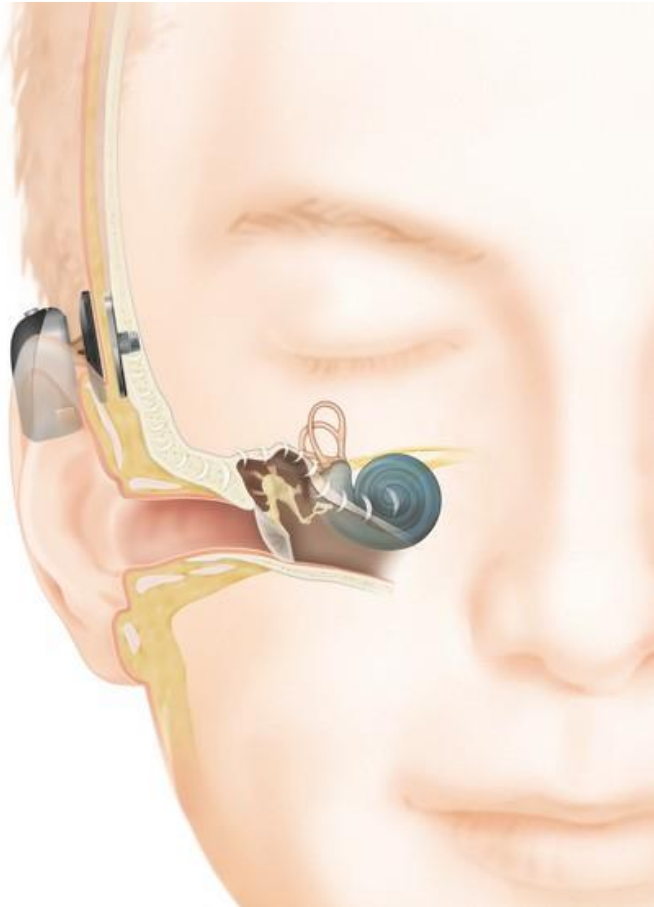
1. Een implantaat dat onder de hoofdhuid in het schedelbot wordt geplaatst.
2. Een opbouw (abutment) of magneet.
3. Een geluidsprocessor.

Het implantaat groeit vast in het schedelbot achter het oor, de opbouw wordt omgeven door de huid en de geluidsprocessor wordt op dit koppelstuk bevestigd.



## De werking

De geluidsprocessor zet het geluid om in mechanische trillingen. Deze trillingen worden via het implantaat direct aan het binnenoor (slakkenhuis) door gegeven. Dit noemen we directe beengeleiding. Dit hoortoestel heeft minder geluidsverlies dan een klassiek beengeleidend hoortoestel. Bij klassieke beengeleidende hoortoestellen en een hoorbril moeten de trillingen eerst door de huid heen voordat ze door het schedelbot naar het binnenoor worden geleid. Doordat de huid trillingen absorbeert, verliest het geluid wat aan sterkte.



Een geluidsprocessor vangt de geluidstrillingen op. Een opbouw (abutment) is verbonden aan de geluidsprocessor en het implantaat. De opbouw brengt de geluidstrillingen over op het implantaat. Een klein titanium implantaat wordt aangebracht in het bot achter het oor, waar het vergroeit met het levende bot. Dit proces wordt osseo-integratie genoemd. Het implantaat brengt de geluidstrillingen via het schedelbeen over op het werkende slakkenhuis.

# Omzetten van geluid naar mechanische trillingen

Omdat botverankerde hoortoestellen het geluid direct naar het binnenoor leiden en het middenoor en de gehoorgang als het ware overslaan, bieden deze botverankerde hoorsystemen een goede mogelijkheid voor mensen die slecht horen als gevolg van problemen in het middenoor of de gehoorgang.

Botverankerde hoortoestellen worden gebruikt bij:

## **Aangeboren afwijkingen**

Een voorbeeld hiervan is gehoorgangstenose (geleidelijke vernauwing van de gehoorgang, een geheel of gedeeltelijk afgesloten gehoorgang of het ontbreken van de gehoorgang) Deze aandoeningen zorgen ervoor dat het geluid het binnenoor niet kan bereiken. Soms kan de gehoorgang operatief geopend worden maar meestal is een botverankerd hoortoestel een zeer goede en effectieve oplossing.

## **Middenoorproblemen**

Als het middenoor met de gehoorbeentjes, hamer, aambeeld en stijgbeugel niet goed meer functioneren, wordt het geluid niet goed verder geleid en is er geleidingsverlies.

Verschillende aandoeningen in het middenoor kunnen tot geleidingsverliezen leiden zoals chronische ontstekingen en vergroeiing van de gehoorbeentjes. Als een klassiek hoortoestel niet krachtig genoeg is om het geleidingsverlies op te heffen en een operatie geen uitkomst biedt, is een botverankerd hoortoestel een effectieve oplossing. Immers botverankerde hoortoestellen maken geen gebruik van het middenoor en leiden geluid direct naar het binnenoor.

## **Chronische ontsteking van de gehoorgang**

Als u constant last heeft van natte oren en ontstekingen in de gehoorgang, is een botverankerd hoortoestel een alternatief. Er hoeft dan geen toestel meer in het oor gedragen te worden waardoor de gehoorgang niet meer ontsteekt en de oren droog worden. Mensen die vanwege constante natte oren een botverankerd hoortoestel krijgen moeten, omdat ze vaak geen grote geleidingsverliezen hebben, meestal wel even wennen aan het geluid van een botverankerd hoorsysteem. Het geluid is hiermee namelijk veel sterker. Vaak gebruiken mensen in het begin het klassieke hoortoestel, totdat ze gewend zijn aan het nieuwe toestel.

## **Eenzijdige binnenoordoftheid**

Bij mensen met eenzijdige binnenoordoftheid (in het Engels: Single Sided Deafness afgekort als SSD) functioneert het binnenoor aan één zijde niet meer. Het andere oor werkt wel goed. Luisteren met één oor is vaak lastig, vooral in rumoerige situaties. Eenzijdige doofheid kan ook vermoeidheid veroorzaken. Dit komt omdat alle concentratie en energie nodig is om met één oor te horen. Daarnaast worden geluiden van de dove kant vaak niet gehoord omdat het hoofd het geluid voor de horende kant blokkeert (het zogenaamde hoofdschaduw- effect). Oorzaken van een eenzijdige binnenoordoftheid zijn bijvoorbeeld een trauma, een virale infectie of een tumor. Soms wordt geen oorzaak van deze doofheid gevonden.

Na het plaatsen van een botverankerd hoortoestel vertellen de patiënten dat zij het geluid beter kunnen lokaliseren (komt het van links of van rechts) en dat zij meer kunnen verstaan en ook minder moe zijn dan voorheen.

# Operatie

De operatie voor een botverankerd hoortoestel is betrekkelijk eenvoudig. Mede omdat de patiënt heel stil moet liggen, wordt de operatie onder algehele narcose gedaan.

Er wordt een klein implantaat van 3 of 4 mm in het bot geplaatst. Dit implantaat is een klein titanium schroefje en wordt ook wel 'hoorschroef' genoemd. Afhankelijk van het type botverankerd hoortoestel wordt op dit implantaat een abutment of een magneet geplaatst. Bij een implantaat met een abutment wordt bij een volwassene tijdens de operatie ook het abutment geplaatst. De arts maakt een klein snede achter het oor en schroeft het implantaat met daarop het abutment in het bot. De huid wordt dicht gelijmd.

Op de opbouw (abutment) zit nog een kunststof plaatje (healing cap). Hieronder zit een gaasverbandje met zalf. Dit plaatje zorgt ervoor dat de huid weer goed vasthecht waar het los is gemaakt. Na een week komt u terug op de polikliniek voor de wondcontrole. U moet de healing cap met het gaasje erachter meestal één tot twee weken dragen om de huid weer goed te laten hechten en zwelling rond de schroef te voorkomen.

Als de wond genezen is kan het botverankerd toestel besteld worden en een passende kleur uitgezocht worden. Als na ongeveer vier weken de schroef goed vergroeid is met de schedel kan het toestel geplaatst worden.

De afregeling van het apparaat gebeurt op de polikliniek. In het begin zult u nog moeten wennen aan het geluid.

Het zelf bevestigen van de geluidsprocessor vraagt in het begin enige oefening.

De assistente op de polikliniek helpt u daarbij en geeft ook uitleg over de verzorging van de huid rondom de schroef en het reinigen van de schroef. U krijgt hiervoor een verzorgingssetje.

Er vinden nog verschillende controles plaats op de polikliniek waarbij de huid rondom de schroef gecontroleerd wordt en er eventueel aanpassingen aan het apparaat gedaan kunnen worden zodat deze voor u optimaal ingesteld kan worden.

Bij een implantaat met een magneet wordt de magneet operatief onder de huid geplaatst en zal dus uitwendig niet zichtbaar zijn. De huid wordt gehecht of gelijmd. Na de operatie heeft u een drukverband om uw hoofd, dit mag de volgende dag verwijderd worden. Bij deze operatie krijgt u geen healing cap. Een week na de operatie komt u op de polikliniek voor een wondcontrole. De geluidsprocessor kan na vier weken geplaatst worden. Deze is wel zichtbaar en komt op een uitwendige magneet. Deze magneet maakt verbinding met de inwendige magneet.



## De geluidsprocessors

Er zijn meerdere typen geluidsprocessors, zowel qua sterkte als qua technologie. De KNO-arts bespreekt met u welke type in uw situatie het beste is.



# Belangrijk

Uw botverankerd hoortoestel kan op vliegvelden de metaaldetectoren in de veiligheidspoortjes activeren en problemen geven bij het maken van MRI-scans. In de twee bijlages achterin deze folder vindt u daarover meer informatie.

## Tot slot

Heeft u na het lezen van deze folder nog vragen? Bel dan gerust tijdens kantooruren naar de polikliniek KNO, tel. (078) 654 71 00. We beantwoorden uw vragen graag.

### **Opnamedatum**

Als u nog geen opnamedatum weet, belt een medewerker van de OK planning van de KNO poli u om een opnamedatum af te spreken.

Heeft u vragen over uw operatieplanning dan kunt u bellen met de OK- planning KNO, tel (078) 654 71 46.

Wilt u uw mening geven over deze folder? Dat kan hier:  
[www.asz.nl/foldertest/](http://www.asz.nl/foldertest/)

De afbeeldingen zijn met toestemming overgenomen van Cochlear: Copyright Cochlear Ltd.'.

# Bijlage MRI

We vragen u al bij het maken van een afspraak voor een MRI, door te geven dat u een botverankerd hoortoestel draagt en welk type u heeft. Hierna staan instructies voor de betreffende hulpverlener.

*Deze patiënt heeft een geïmplanteerd hoorsysteem van Cochlear. Het systeem bestaat uit een titanium implantaat met een onder de huid geïmplanteerde magneet en een externe geluidsprocessor met een geluidsprocessormagneet.*

*De geluidsprocessor en de geluidsprocessormagneet moeten worden verwijderd voordat de patiënt een ruimte met een MRI-scanner binnengaat.*

*Niet-klinische tests hebben aangetoond dat de BIM400 implantaatmagneet, in combinatie met een BI300 implantaat, geschikt is voor MRI.*

*De MRI-scan kan veilig worden uitgevoerd onder de volgende omstandigheden. **Scannen onder andere omstandigheden kan ernstige verwondingen bij de patiënt of storingen aan het apparaat tot gevolg hebben.***

- *Een statisch magnetisch veld van niet meer dan 1,5 Tesla*
- *Een spatial gradient field van maximaal 26600 Gauss/cm (266 T/m)*
- *Een switched gradient slew rate per axis van maximaal 200 mT/m/ms*
- *Een switched gradient amplitude per axis van maximaal 45 mT/m*
- *Een door het MR-systeem gerapporteerde, over het hele lichaam gemeten, gemiddelde specifieke absorptiesnelheid (SAR) van maximaal 2,0 W/Kg (normale bedrijfsmodus)*

*Neem voor meer informatie contact op met het lokale Cochlear-kantoor. Zie [www.cochlear.nl](http://www.cochlear.nl) voor de contactgegevens.*

## Bijlage Vliegvelden

Uw botverankerd hoortoestel kan op vliegvelden de metaaldetectoren in de veiligheidspoortjes activeren. U kunt vooraf het personeel de volgende instructies laten lezen.

*Deze patiënt heeft een geïmplanteerd hoorsysteem van Cochlear. Het systeem bestaat uit (een) titanium implanta(a)t(en) en (een) door de huid stekend(e) abutment(s) en een geluidsprocessor.*

*De geluidsprocessor kan worden afgenomen vóórdát de metaaldetector wordt gepasseerd. ‘*

*Neem voor meer informatie contact op met het lokale Cochlear-kantoor. Zie [www.cochlear.nl](http://www.cochlear.nl) voor de contactgegevens.*

Albert Schweitzer ziekenhuis  
april 2019  
pavo 0006