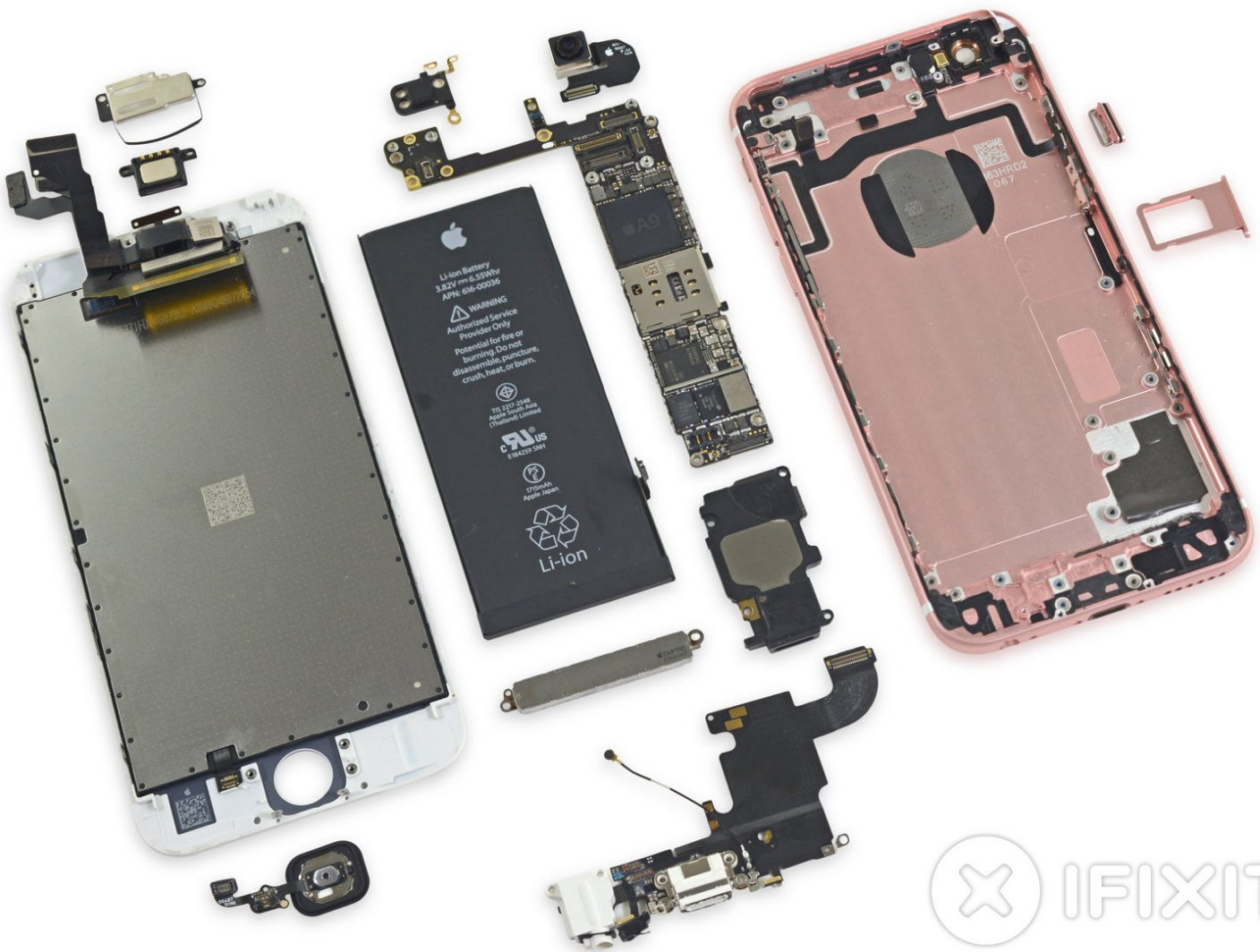




Demontage van de iPhone 6s

iPhone 6s demontage, uitgevoerd op 25 september 2015.

Geschreven door: Andrew Optimus Goldheart



INTRODUCTIE

Precies een jaar geleden demonteerden we Apple's radicaal nieuwe iPhone 6—en die was beter dan we verwachtten. Nu claimt Apple dat ze een scheepslading vol aan nieuwe technologie hebben gestopt in de telefoon die niet zichtbaar dikker is geworden, slechts een aantal gram zwaarder is, en een aantal tinten rozer is: de iPhone 6s. Wat betekent dit allemaal en wat voor invloed zal dit hebben op de repareerbaarheid van een van onze favoriete telefoons? Volg ons **LIVE** om daar achter te komen—tijd voor de demontage!

Is de demontage van de 6s nog steeds niet genoeg voor je? Dan zul je nog blijer worden van onze [iPhone 6s Plus demontage](#).

Een grote en warme hoeveelheid dankbaarheid gaat uit naar onze vrienden bij Chipworks, die ons ebben geholpen bij het identificeren van alle technologie. Zonder hen hadden we dit nooit kunnen doen. Check hun [demontageblog](#). Chipworks zal ook een begrijpelijk rapport publiceren over de demontage van dit producte, dus al-intelligence/overview/technology-reports/recent-reports/upcoming-iphone-6s[schrijf je hier in|new_window=true] om deze gratis te ontvangen!

Wil je nog meer demontagenieuws? Volg ons dan op [Facebook](#), [Instagram](#) of [Twitter](#) voor alle laatste nieuwtjes.

[video: <https://www.youtube.com/watch?v=ROCzV9gMuA0>]



GEREEDSCHAPPEN:

- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [iSlack](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Phillips #000 Screwdriver](#) (1)
- [Nut Driver 2.5 mm](#) (1)

Stap 1 — Demontage van de iPhone 6s



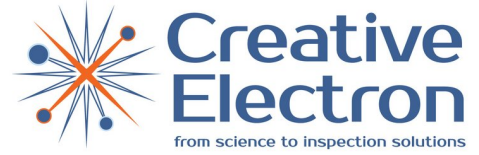
- De 6s mag dan hetzelfde lijken als de [iPhone](#) van vorig jaar, maar er zijn genoeg nieuwe features te vinden in deze telefoon.
- Apple A9 processor met ingebouwde M9 motion coprocessor
- 16, 64 of 128 GB aan opslag
- 4.7-inch 1334 x 750 pixels (326 ppi) Retina HD-scherm met 3D Touch
- 12 MP iSight-camera die ook 4K video-opname ondersteunt, met 1.22 μ pixels en een 5 MP FaceTime HD-camera
- 7000 Series aluminium behuizing en Ion-X glas
- 802.11a/b/g/n/ac Wi-Fi met MIMO + Bluetooth 4.2 + NFC + 23-band LTE
- Trilmotor

Stap 2



- Het is eindelijk tijd om te zien wat deze *revolutionaire* iPhone voor ons in petto heeft.
- Op het eerste gezicht is de 6s het evenbeeld van haar iets oudere zusje, maar er komt natuurlijk meer bij kijken dan we in eerste instantie zien. Hier wat dingen die zich onder het glas bevinden:
 - Verbeterde Touch ID thuisknop
 - 5 MP FaceTime HD-camera
 - Retina HD-scherm met 3D Touch
- ⓘ Naast elkaar gelegen valt een aantal verschillen tussen de telefoons wel op—afgezien van de Rose Gold behuizing.
 - Bij nader inzien is de 6s een haar groter dan de 6 (138.3 x 67.1 x 7.1 mm vs. 138.1 x 67.0 x 6.9 mm) en is het bedrukt met een nieuw modelnummer: A1688.
 - De 6s is ook wat aangekomen ten opzichte van haar oudere zusje, en weegt nu 143 gram vs. de 129 gram van de 6.

Stap 3



- Beweeg je muis om je superkrachten vrij te laten—we hebben weer röntgenfoto's, dankzij onze vastberaden kameraden van [Creative Electron](#).
- Samen zijn we helemaal naar Australië gegaan om te zorgen dat jullie de allereerste glimp op konden vangen van de binnenkant van deze nieuwste iPhone.
- Onze demontage komt live naar jullie toe dankzij [Macfixit](#) en [Circuitwise](#). Kudo's voor hun gastvrijheid en hun 17-uur voorsprong door de tijdzone!
- Dit is slechts een voorproefje van wat nog komen gaat! Laat het demonteren beginnen!

Stap 4



- We zeiden het al eerder en herhalen het nu luid: Apple is zeer gefocust op de kleine details. De kleur van de Pentalobe schroeven aan de onderkant van de telefoon komt overeen met de kleur van de behuizing. Oh, Apple..
- Het lijkt erop dat de schermmodule van de iPhone wat is versterkt ten opzichte van de laatste keer dat we elkaar [ontmoetten](#). Het bevat nu maar liefst vier kleefstrips die het aan de behuizing van de telefoon bevestigen.
 - Echter, nog steeds bieden deze sterke kleefstrips geen partij aan onze handy-dandy [iSlack](#).
- ⓘ Over de kleine dingen gesproken—het lijkt erop dat zelfs de kleefstrips [in kleur overeenkomen met de behuizing](#): wit bij wit en zwart bij zwart.
- De iPhone-schermen van weleer liepen nou niet bepaald het gevaar om zomaar uit de telefoon te vallen, dus waarom de noodzaak voor extra kleefstrips—of zou het toch een waterdichte pakking zijn?

Stap 5



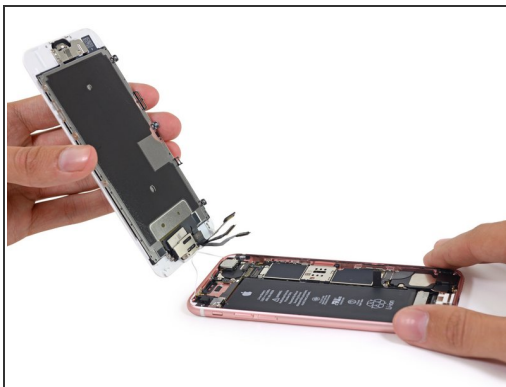
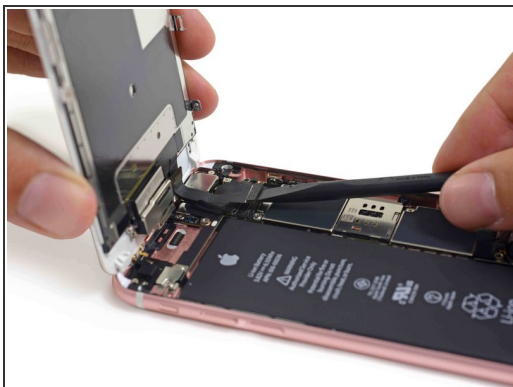
- Met de schermmodule eruit gehaald, zien we aan de binnenkant al een aantal verschillen tussen de 6s en haar [voorganger](#).
- De volledig nieuwe trilmotor neemt een flinke hoeveelheid ruimte in onder de batterij, wat wellicht kan verklaren waarom de batterij net iets kleiner is geworden.
- Apple heeft de aansluitingen van de schermmodule ook gereduceerd naar 3 kabels ten opzichte van de vier kabels die we in de iPhone 6 vonden.

Stap 6



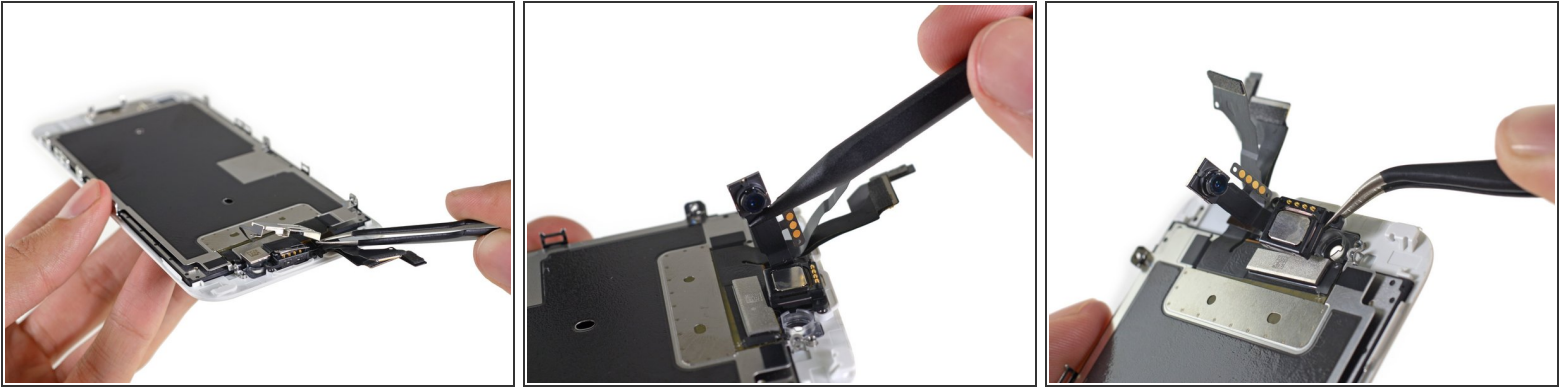
- In een handomdraai hebben we de batterijaansluiting ook losgekoppeld.
- Ondanks het [Coriolis-effect](#) is het nog steeds righty-tighty en lefty-loosy voor onze schroevendraaiers—zelfs *down under*. Dus, voor diegenen die het zich afvroegen—ja, we draaien nog steeds naar links.
- Eenmaal binnen aangekomen, vinden we, zoals gehoopt, Phillips schroeven. We zijn blij dat Apple de [Pentalobe schroeven](#) enkel aan de onderkant van de telefoon gebruikt.

Stap 7



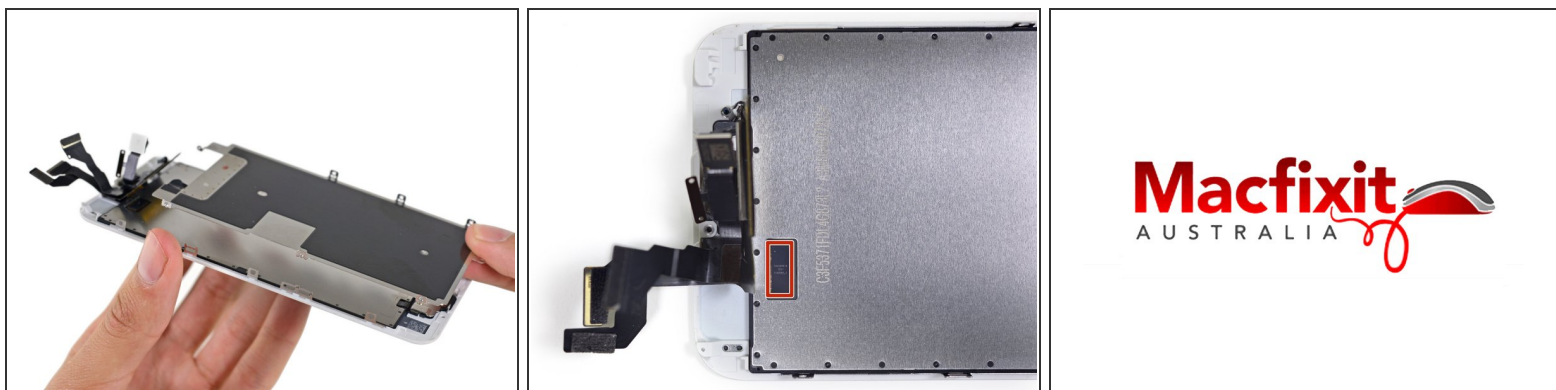
- Na wat voorzichtig *ge-spudger*, komt de schermmodule zonder al te veel moeite los uit de telefoon.
- De schermmodule weegt ongeveer 60 gram—dat is een toename van 15 gram ten opzichte van die in de iPhone 6. In feite is het hetzelfde gewicht als het veel grotere scherm dat we in de 6 Plus vonden vorig jaar! De extra capacitieve sensoren die Apple in de backlight van het scherm geïntegreerd heeft, maken deze module aanzienlijk zwaarder.
- Behalve de reductie in kabels en een ietwat ander design van de LCD-beschermplaat, *lijken* de oude en de nieuwe schermmodules visueel gezien erg op elkaar.

Stap 8



- Om de beschermplaat eruit te halen, moeten we eerst een plaatje, een speaker en de FaceTime-camera verwijderen.
- Hoewel de FaceTime-camera enorm is verbeterd met 5 MP ten opzichte van de 1.2 MP van de vorige, is de algemene vorm van de camera relatief hetzelfde gebleven.
- We nemen even een momentje om weer [op adem te komen](#) nu we steeds dichterbij het ontrafelen van de geheimen van de nieuwe 3D Touch schermmodule komen.

Stap 9



- Nu we de LCD-beschermplaat hebben verwijderd, kunnen we onze eerste blik werpen op wat we denken dat de 3D Touch-IC is:
 - 343S00014 (de code die deze IC's wordt gegeven lijkt erg veel op die van andere Apple IC's, maar de jury onderzoekt nog steeds wie de fabrikant is).
- Tussendoor willen we nog even (en opnieuw!) onze grootse dank betuigen aan onze goede vrienden van [MacFixit Australië](#) voor het mogen gebruiken van hun kantoor in Melbourne voor deze demontage. Zij verzamelen en bewaren Mac- en iPhone-upgrades en zweren ook bij onze [iFixit-toolkits](#)! Thanks MacFixit Australië!

Stap 10



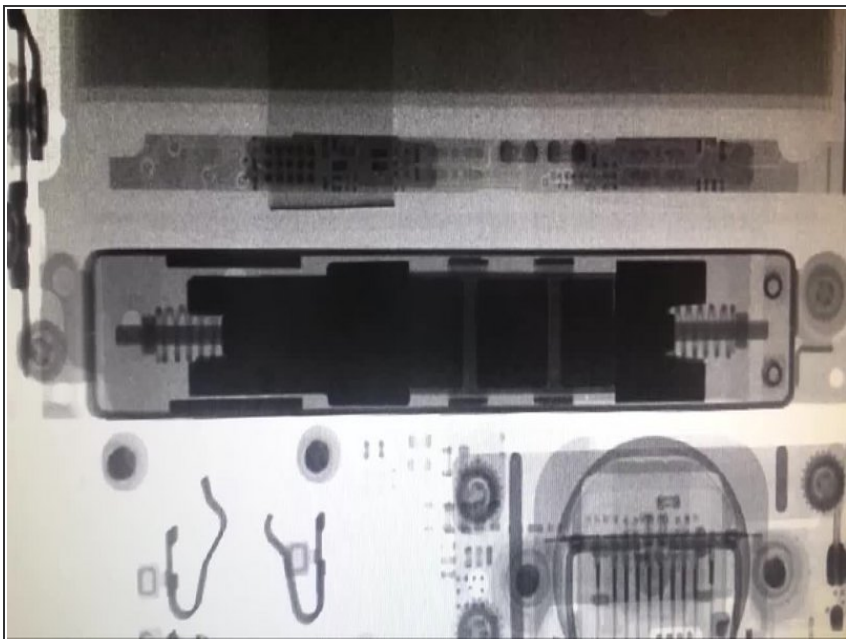
- Het verwijderen van de beschermplaat biedt ons de toegang tot de thuisknop.
- Het verwijderen van de thuisknop uit de inkeping is een makkie. Mochten er problemen ontstaan met de thuisknop dan zorgt het gebrek aan soldeerverbindingen en lijm ervoor dat de reparatie niet al te moeilijk kan zijn.
- Tot zover hebben we nog geen bewijs kunnen vinden voor het bestaan van een chip die verantwoordelijk zou zijn voor de "snellere en betere dan ooit" Touch-ID. Maar goed, als Apple het zegt, moet het wel waar zijn, toch?

Stap 11



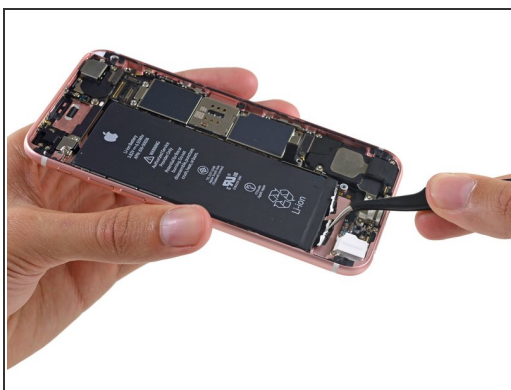
- Tijd om het eens te hebben over de nieuwe trilmotor van de iPhone.
- Een stortvloed aan röntgenstraling onthult een inkijkje in het lineaire trilmechanisme in Apple's nieuwste mechanische wonder, waarvan wordt gezegd dat deze haar "peak output" al na een trilling bereikt.
 - ⓘ Dit is niet gefotoshopt voor het contrast—materialen met een hogere dichtheid absorberen meer röntgenstraling, waardoor het haptische feedbacksysteem donkerder en dikker lijkt in vergelijking met andere materialen (zoals het aluminium frame).
- Eenmaal verwijderd, is er niet veel meer over aan de binnenkant—enkel wat veercontacten, wat cryptische markeringen en een groot label met het Apple-logo erop gedrukt.

Stap 12



- Als je de 3D-Touch functie van je telefoon activeert terwijl je er röntgenstraling doorheen jaagt, is dit wat je zult zien. *Shake it like a Polaroid picture*, uhhh, trilmotor!

Stap 13



- We slaken een zucht van verlichting iedere keer als we die ontzettend mooie kleefstrips onder batterij zien. Hopelijk zullen deze nooit [uitsterven](#).
- Een aantal keer trekken en de batterij komt er zo uitvliegen om eens goed geïnspecteerd te worden!

Stap 14



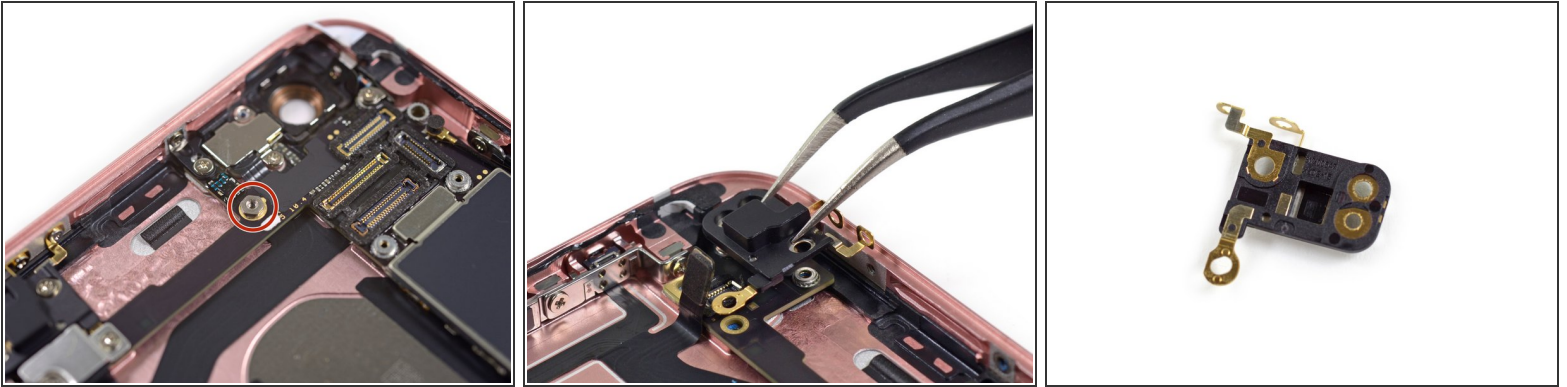
- Het blijkt dat de geruchten juist waren—de batterijcapaciteit is wat omlaag gegaan, waarschijnlijk om plaats te maken voor nieuwe features als de trilmotor en een wat dikker scherm.
- ⓘ De Lithium-ion batterij komt binnen met een voltage van 3.8 V en een ampèrage van 1715 mAh, wat neerkomt op een vermogen van 6.55 Wh. Het is een kleine maar merkbare afname ten opzichte van de [1810 mAh](#)-batterij die we in de iPhone van vorig jaar tegenkwamen.
- De batterij van deze iPhone kampt nog steeds met dezelfde identiteitsproblematiek als [vorig jaar](#). Het lijkt te denken dat het van Apple South Asia (Thailand) Limited, Apple Japan komt en gemaakt is in Changsu, China.
- Desalniettemin meent Apple dat het batterijleven tot wel 14 uur aan 3G-praattijd biedt en tot wel 10 dagen standby kan staan—hetzelfde als in de iPhone 6. Waarschijnlijk komt dit voornamelijk door een efficiënter soort silicoon, die we graag eens onder de loep zouden nemen...

Stap 15



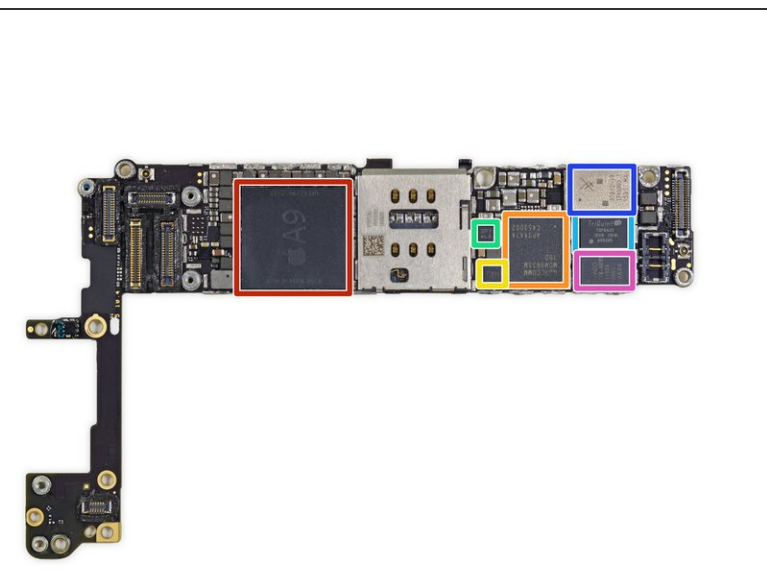
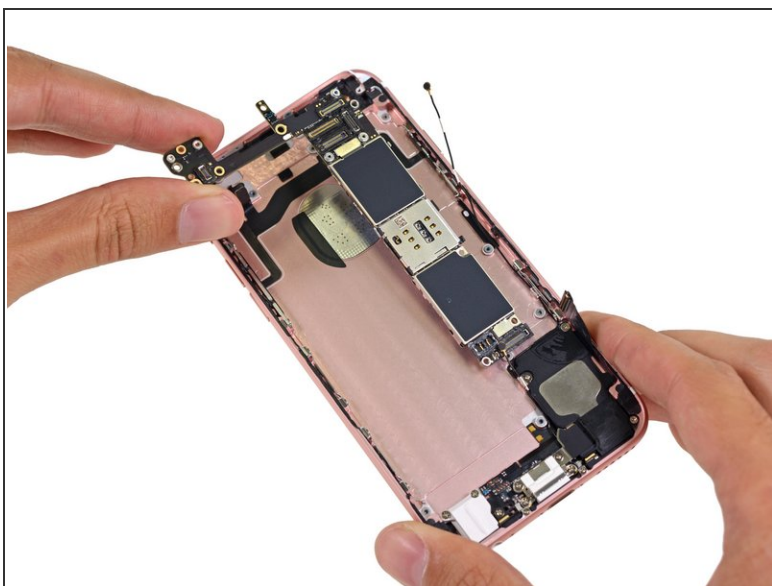
- Het volgende dat we eruit halen, de scherpe, 12 MP ogen van de iPhone!
- De camera van dit jaar biedt een flinke "spec bump" ten opzichte van de [iPhone 6](#), inclusief de eerste toename in resolutie sinds de iPhone 4s.
 - [50% meer focus pixels](#) betekent een snellere en meer accurate autofocus zonder op kwaliteit in te leveren.
- Door de nieuwe iSight-camera betreedt de iPhone ook de arena van 4K-videorecording, welke voorheen werd gedomineerd door Android-telefoons.
- De toename in pixeldichtheid gaat vaak ten koste van de kwaliteit van de individuele pixels, door een ongewenste uitwisseling van concurrerende fotodiode's, maar deze nieuwe iSight-camera bevat coole technologie die dat probleem minimaliseren.
- ❗ Er zijn, tussen de fotodiode's van de sensoren, elektrisch isolerende groeven geëtsd, wat wordt aangeduid met de term [Deep Trench Isolation](#), om te compenseren voor de lekkages tussen de dicht opeengepakte pixels.

Stap 16



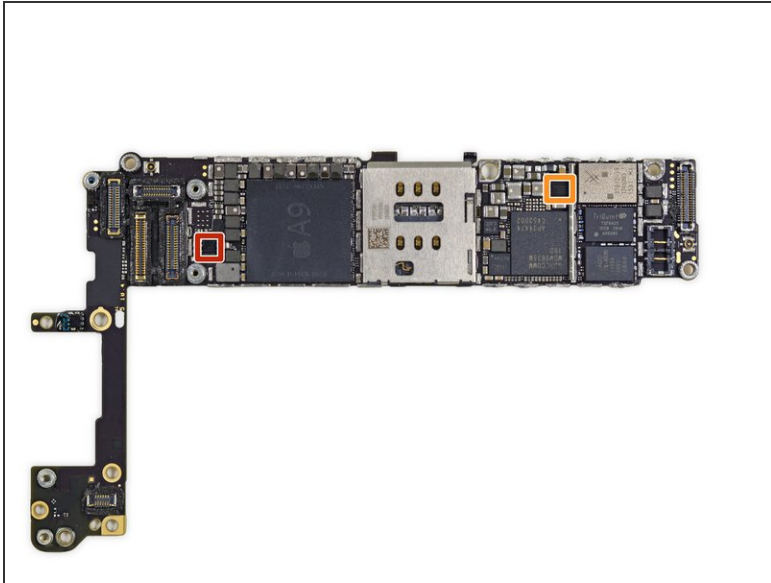
- En dan nu, een trip naar de Twilight Zone...
- We vinden een nogal vreemde 2.5 mm hex-bout op de plaats waar normaal gesproken een standoff schroef te vinden is. Tijd om een nieuwe tool aan ons smartphone-arsenaal toe te voegen...
- En dan komt de ["Lovecraftian"](#) antenne-unit die we ook in [vorige modellen](#) zagen.

Stap 17



- En dan nu het moment waar we allemaal op hebben zitten wachten... Het is tijd om wat IC's op de voorkant van het logic board te onthullen:
 - Apple A9 [APL0898](#) SoC + Samsung 2 GB LPDDR4 RAM (zoals beschreven door de code K3RG1G10BM-BGCH)
 - Qualcomm [MDM9635M](#) LTE Cat. 6 Modem (vs. de [MDM9625M](#) die we in de iPhone 6 vonden)
 - InvenSense [MP67B](#) 6-assige Gyroscop en Accelerometer combine (zoals we ook tegenkwamen in de iPhone 6)
 - Bosch Sensortec 3P7 LA 3-assige Accelerometer (waarschijnlijk [BMA280](#))
 - TriQuint [TQF6405](#) stroomversterkingsmodule
 - Skyworks [SKY77812](#) stroomversterkingsmodule
 - Avago [AFEM-8030](#) stroomversterkingsmodule

Stap 18

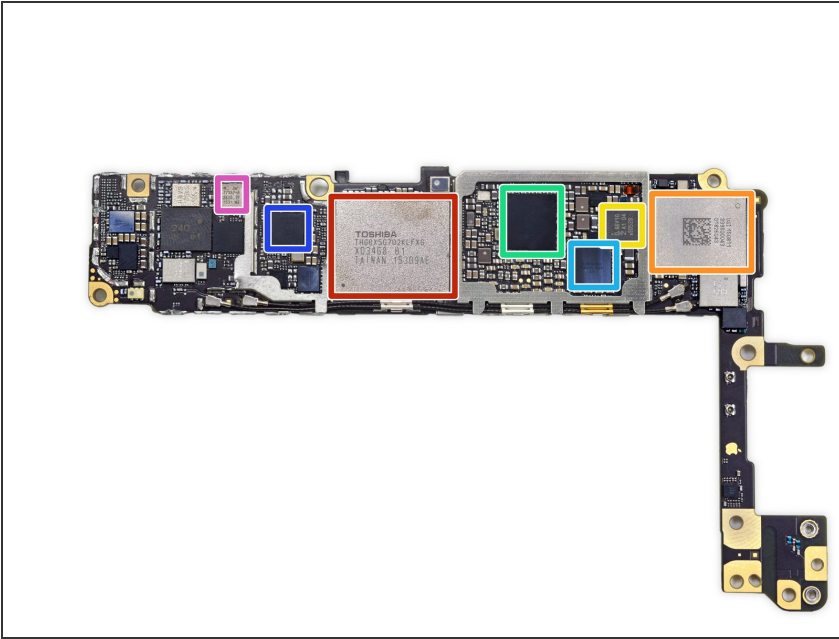


- Nog twee IC's aan de voorkant van het logic board:

- 57A6CVI
- Qualcomm [QFE1100](#) Envelope tracking IC

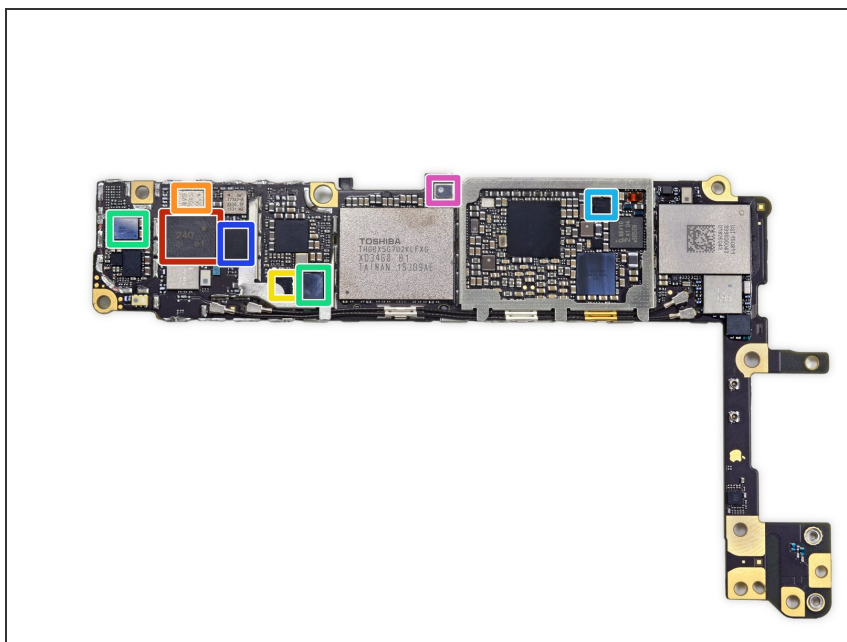
i Op basis van de gelekte schema's, ging het gerucht dat de A9 een 15% kleinere "die size" had dan de A8. We kunnen dat niet bevestigen, maar de A9 lijkt wel groter te zijn—bij benadering 14.5 x 15 mm ten opzichte van de 13.5 x 14.5 mm van de A8. Dat zou de kleinere "die" plus de toevoeging van de ingebouwde M9 en andere functies kunnen verklaren.

Stap 19



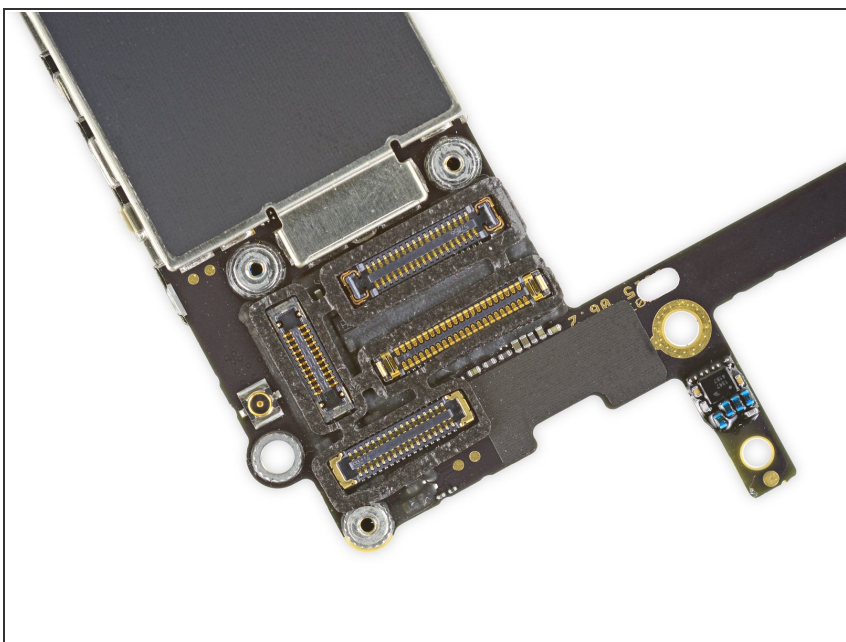
- Maar wacht even, er is nog meer!
We verdubbelen je bestelling van chips voor helemaal gratis!
- Toshiba THGBX5G7D2KLFXG
16 GB 19 nm NAND Flash
- Universal Scientific Industrial [339S00043](#) Wi-Fi Module
- NXP [66V10](#) NFC-controller (vs. 65V10 die we in de iPhone 6 vonden)
- Apple/Dialog 338S00120 stroommanagement IC
- Apple/Cirrus Logic 338S00105 Audio IC
- Qualcomm PMD9635 stroommanagement IC
- Skyworks [KSY77357](#) stroomversterkingsmodule (waarschijnlijk een versie van de [SKY77354](#))

Stap 20



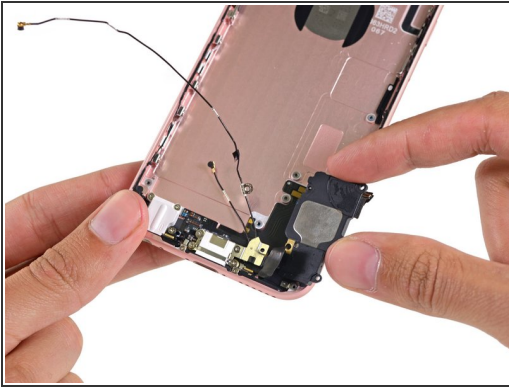
- Nog meer IC's aan de achterkant van het logic board:
 - Murata 240 Front-endmodule
 - RF Micro Device [RF5150](#) Antenneswitch
 - NXP 1610A3 (waarschijnlijk een versie van de [1610A1](#) die we in de iPhone 5s en 5c vonden)
 - Apple/Cirrus Logic [338S1285](#) Audio IC (waarschijnlijk een versie van de [338S1202](#) audio codec die we in de iPhone 5s vonden)
 - Texas Instruments [65730AOP](#) stroommanagement IC
 - Qualcomm [WTR3925](#) Radio Frequentie Transceiver
 - Waarschijnlijk een Bosch Sensortec barometrische druksensor ([BMP280](#))

Stap 21



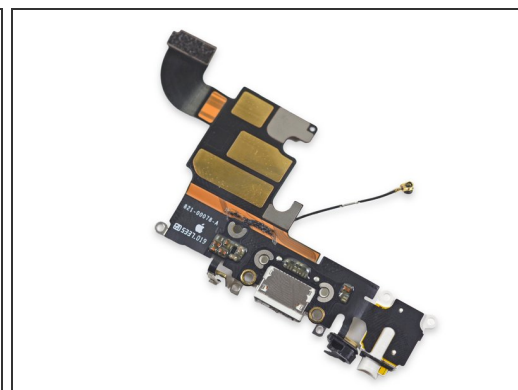
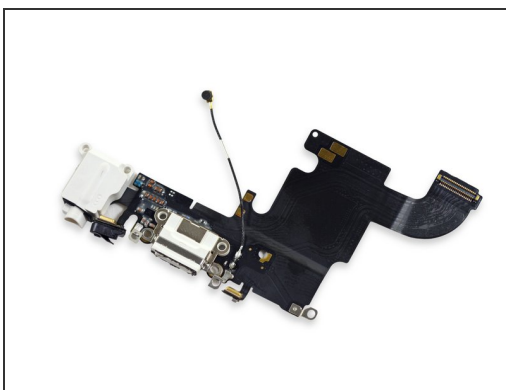
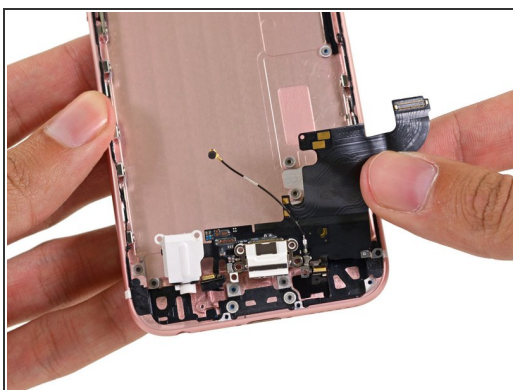
- **Demontage-update!** Het blijkt dat dit logic board een geheim wapen bevat: kleine zegels omringen elk van de kabelaansluitingen. (Ze lijken op zwarte omringingen van schuim die om elk van de gouden aansluitingen zit.) Wat zou dit kunnen betekenen?
- Antwoord: we denken dat dit ***waterdichte siliconen zegels*** zijn. Ze blijken overeen te komen met [een verzoek tot patent dat Apple in maart heeft ingediend](#) voor waterdichte board-to-board-aansluitingen.
- ⓘ Als het op waterschade aankomt, zijn deze kabelaansluitingen een van de meest kwetsbare onderdelen van de telefoon.
- Dit zou ook kunnen verklaren waarom de 6s en 6s Plus ineens significant beter waren beschermd tegen waterschade, zoals uit [de meest recente tests](#) duidelijk werd.

Stap 22



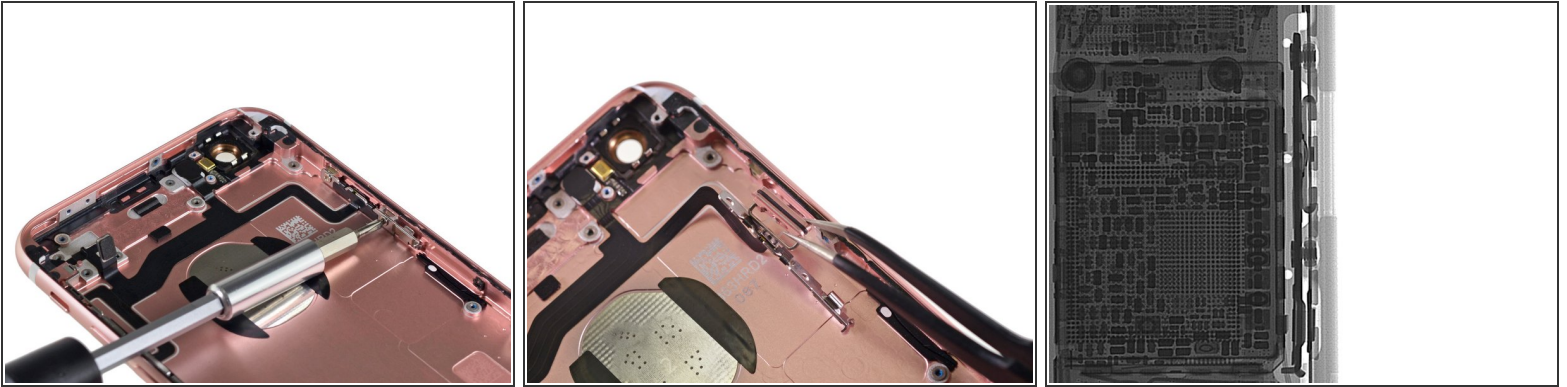
- Het is tijd om ook de laatste onderdelen uit de telefoon te halen. Het eerste dat we gaan *droppen*: de basspeaker.
- Een betere kijk op de speaker onthult... eigenlijk niet zoveel.
- De speaker van de 6s blijkt familie te zijn van de speaker die we in de [iPhone 6](#) aantreffen. We vermoeden dat het verschil in vorm toegeschreven kan worden aan de toevoeging van de trilmotor.

Stap 23



- En dan nu, de welbekende "alleskabel" (a.k.a. de kabelmodule van de Lightning-aansluiting), met niet één, maar *twee* microfoons!
- Naast de twee microfoons biedt de kabelmodule van de Lightning-aansluiting het leven aan een indrukwekkende verzameling aan onderdelen:
 - De Lightning-poort om aan je oplaad- en datatransferbehoeften te voldoen.
 - Hoofdtelefoonjack voor je audiobehoeften.
 - Cell antennekabels voor al je cellulaire behoeften.
- Hoewel de kabelmodule van de Lightning-aansluiting een knap voorbeeld is van ontwerp- en productie-efficiëntie, biedt het weinig goede hoop voor reparaties. Een kapot onderdeel betekent dat de gehele kabelmodule zal moeten worden vervangen.

Stap 24



- Deze demontage eindigt zijn einde, maar niet voordat we het laatste onderdeel behandelen: de slaap-/wekknop!
- De grote pakking van weleer is verdwenen, maar er zijn nog steeds maatregelen tegen waterschade te vinden.
- Dat gezegd hebbende, dit toestel is niet uitgerust met een waterdichtheidsrating, en we raden je ook zeker niet aan je 6s met water in aanraking te laten komen. Water en smartphone's zijn nou niet bepaald beste maatjes..

Stap 25



- De iPhone 6s houdt de eer hoog met een score van **7 van de 10 punten** op onze repareerbaarheidsschaal:
 - De schermmodule blijft het eerste onderdeel dat eruit komt, wat schermreparaties vergemakkelijkt.
 - De batterij is gemakkelijk te bereiken. Het verwijderen van de batterij vereist een speciale pentalobe-schroevendraaier en wat kennis van de verwijderstechniek voor de kleefstrips, maar is niet moeilijk.
 - De kabel van de Touch ID is nog steeds uit de weg gelegd, maar wel uniek verbonden aan het logic board, wat reparaties lastiger maakt.
 - De iPhone 6s gebruikt nog steeds speciale Pentalobe schroeven aan de buitenkant, waarvoor je een speciale schroevendraaier nodig hebt.