



Demontage van de Fairphone 2

We demonteerden de Fairphone 2 in november 2015.

Geschreven door: Tobias Isakeit



INTRODUCTIE

Je zult vast weleens gehoord hebben van de nieuwe Fairphone 2—het kleine Nederlandse bedrijf dat naam heeft gemaakt met hun betaalbare, modulaire, conflict-vrije mobiele telefoon. Deze keer is het ons [opnieuw](#) gelukt om als eerste onze handen op een nieuw exemplaar te leggen. Toen we de originele Fairphone demonteerden, waren we erg verheugd over de modulariteit en de goede toegang tot de telefoon. Vandaag zijn we net zo verheugd om te zien wat de tweede generatie van dit verantwoordelijk ontworpen toestel ons gaat brengen. Join ons [joining de movement!](#)

Wil je op de hoogte blijven van alle spec-en-tech nieuwtjes? Check en volg ons dan op [Facebook](#), [Twitter](#) en [Instagram](#)!



GEREEDSCHAPPEN:

- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [Phillips #0 Screwdriver](#) (1)

Stap 1 — Demontage van de Fairphone 2



- Hier hebben we dan eindelijk de tweede generatie van de Fairphone. Niet alleen is deze aanzienlijk gegroeid qua afmetingen, maar ook qua stijl:
 - 5" 1080p LCD-scherm (446 ppi) met Gorilla Glass 3 bescherming
 - Qualcomm Snapdragon 801
 - 2 GB LPDDR3 RAM
 - 32 GB intern geheugen met uitbreidbare opslag via MicroSD slot
 - 2420 mAh *door de gebruiker verwijderbare* lithium-ion batterij
 - 8 MP achterste camera
 - Android 5.1 Lollipop

Stap 2



- Met afmetingen van 43 x 73 x 11 mm is de Fairphone 2 wel degelijk aangekomen ten opzichte van het toestel van de eerste generatie.
- Met 168g (waarvan 20g van de behuizing) is de Fairphone 2 slechts 6 gram zwaarder dan de 1e generatie.
- We kunnen nu al twee SIM-kaart slots zien onder de doorzichtige behuizing. Hoera voor flexibiliteit!
-  De hele telefoon beweegt makkelijk in en uit de verwijderbare behuizing. Geen booby-traps hier.
- Wat is dat? Een vijfpinsaansluiting die nergens op aan lijkt te sluiten? Daar moeten we later nog eens naar kijken...
- Deze telefoon is—hoe schattig?—gelabeld met "Designed to open." Dat klinkt ons als muziek in de oren!

Stap 3



- Het eerste item op onze agenda is de lichtdoorlatende achterste behuizing. Het ziet er knus en stevig uit, maar komt eraf zonder dat we ook maar een tool hebben aangeraakt.
 - Waar is alle lijm? Is dit een droom? *Pats.* Nee, dit is zeker geen droom.
 - "Verwijder de batterij voordat je het scherm verwijdert" Is dit een demontage-tip *op de batterij?*
 - Er zijn weinig dingen die ons nóg gelukkiger maken dan producenten die hun reparatie-instructies bij hun toestel voegen—laat staan *op of in* hun toestel zetten.
-  We zijn niet bijgelovig, maar we voelen dat er nog meer goeds aan zit te komen.

Stap 4



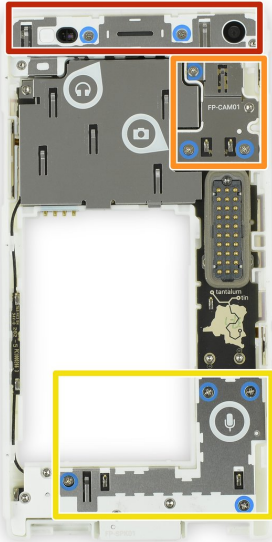
- Net zoals vroeger, tillen we de batterij uit de telefoon en... dat is dat! Geen lijm, geen klemmen, geen drama.
- De batterij gebruikt zelfs veercontacten in plaats van de met beugels beschermde drukaansluitingen waar we inmiddels al zo aan gewend zijn geraakt. We kunnen nu weer batterijen uitwisselen alsof het 2005 is!
- Deze handige 3.8 V lithium-ion batterijcel overlegt een ampèrage van 2420 mAh met een vermogen van 9.2 Wh.
- ① Ter vergelijking: de [LG G4](#) heeft een vermogen van 11.2 Wh bij een voltage van 3.85 V, terwijl de [iPhone 6](#) een vermogen van 6.91 Wh overlegt bij een voltage van 3.82 V.

Stap 5



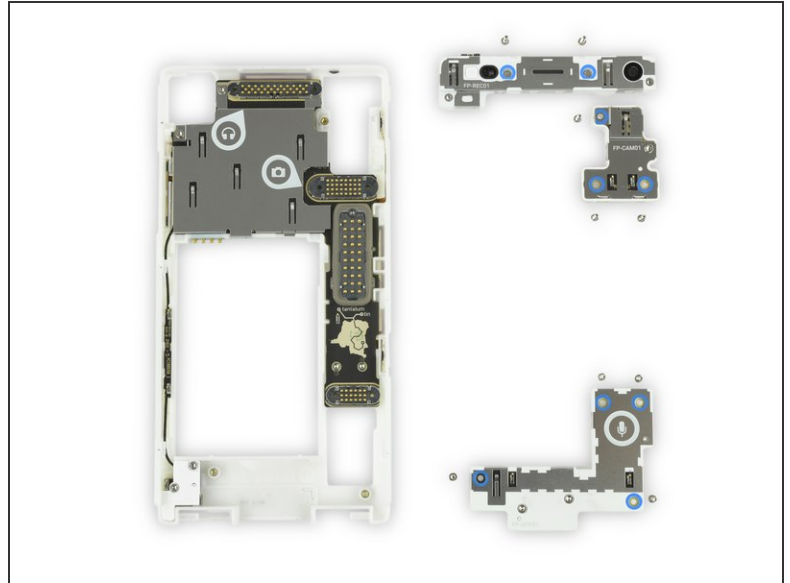
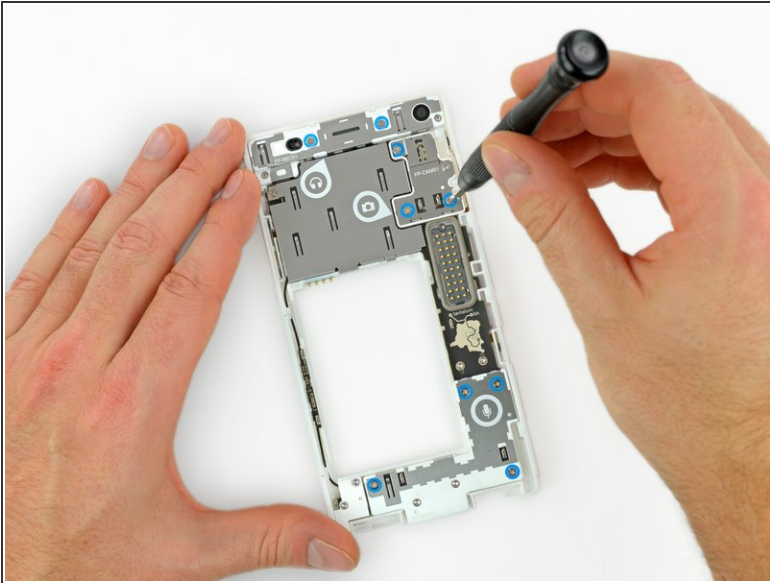
- Het gebrek aan zichtbare schroeven verontrustte ons enigszins. Gelukkig duurde dat niet lang, aangezien we deze handig gelabelde klemmen vonden.
- Het verwijderen van de schermmodule is niets meer dan een kwestie van het omzetten van de schakelaars en het eruit schuiven van het paneel.
- ☑ Voor diegenen die de score graag bijhouden: het verwijderen van het voorste paneel brengt ons op het totaal van precies *nul* gebruikte tools.
- Op het midframe vinden we een verzameling aan [pogo-pinnen](#), terwijl hun tegenhangers op de achterkant van de schermmodule te vinden zijn.
- We halen het metalen schildje, direct onder de contactkussens van de schermmodule, weg en zien vervolgens precies waar het scherm met het breakout board verbonden zit.
- ⓘ Fairphone heeft ervoor gekozen om off-the-shelf onderdelen te gebruiken voor hun modulaire concept om met behulp van breakout boards zoals deze de compatibiliteit te behouden.

Stap 6



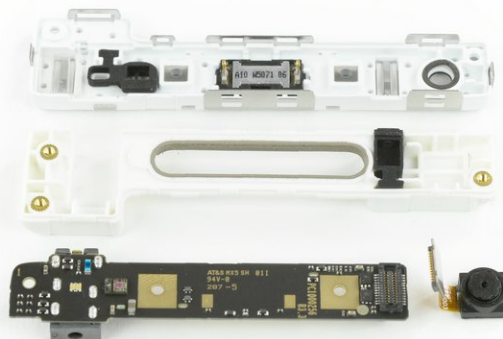
- En voilà, hier hebben we het hoofdframe met drie individueel verwijderbare modules. De kleine icoontjes ernaast laten zien wat iedere module doet:
 - Hoofdtelefoonjack, oorstukspeaker en de naar voren gerichte cameramodule
 - Naar achteren gerichte cameramodule
 - Microfoonmodule
- We vinden ook een kleine [plattegrond](#) die de bronnen van de [conflictvrije tin en tantalum](#), die in de telefoon zijn gebruikt, laat zien.
- ⓘ Het is bijna ongelooflijk, maar tot nu toe hebben we nog maar één enkele tool hoeven gebruiken: onze handen!

Stap 7



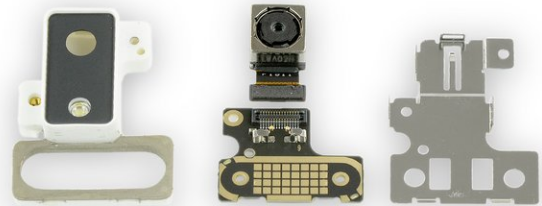
- Het is tijd om die schroeven eindelijk eens aan te pakken en om eens echt goed te testen hoe repareerbaar de Fairphone 2 werkelijk is.
 - We pakken onze vertrouwde Phillips #0 schroevendraaier en verwijderen, met groot gemak, alle drie de modules.
 - Eronder vinden we nog een laag aan veercontacten—niet één flexkabel of drukaansluiting te vinden.
- i** Al deze Phillips-schroeven zijn gelijk geschapen. Daarom hoeft je je dus geen zorgen te maken dat je ze mogelijk verwisselt; ze zijn allemaal 5.5 mm lang.

Stap 8



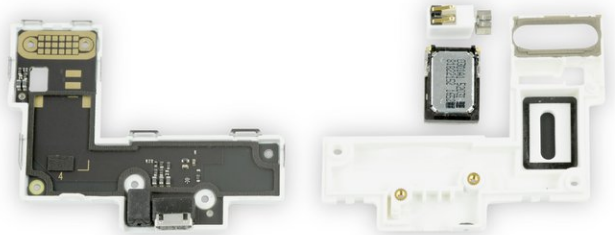
- i** En daarmee zijn we klaar met het eerste level van gebruikersreparaties. De Fairphone is ontworpen om zonder moeite uit elkaar te worden gehaald, zodat je enkel modulaire onderdelen overhoudt. Maar wat als je een individuele module wilt vervangen?
- De modules zijn bevestigd met Torx T5-schroeven—waarschijnlijk om de gemiddelde gebruiker ervan te onthouden te diep in de telefoon door te dringen—welke nog steeds vrij gemakkelijk zijn te verwijderen.
 - De beginnen met de bovenste module: de naar voren gerichte camera komt er direct uit dankzij een simpele flexkabelaansluiting.
 - Veercontacten zorgen ervoor dat de oorstukspeaker vermogen heeft, wat het tevens gemakkelijk maakt deze te vervangen.
 - De hoofdtelefoonjack, het laatste onderdeel, is aan het moederbord vastgesoldeerd. Gelukkig blijft er niet veel over, wat betekent dat een vervangende printplaat niet heel duur zou kunnen zijn.

Stap 9



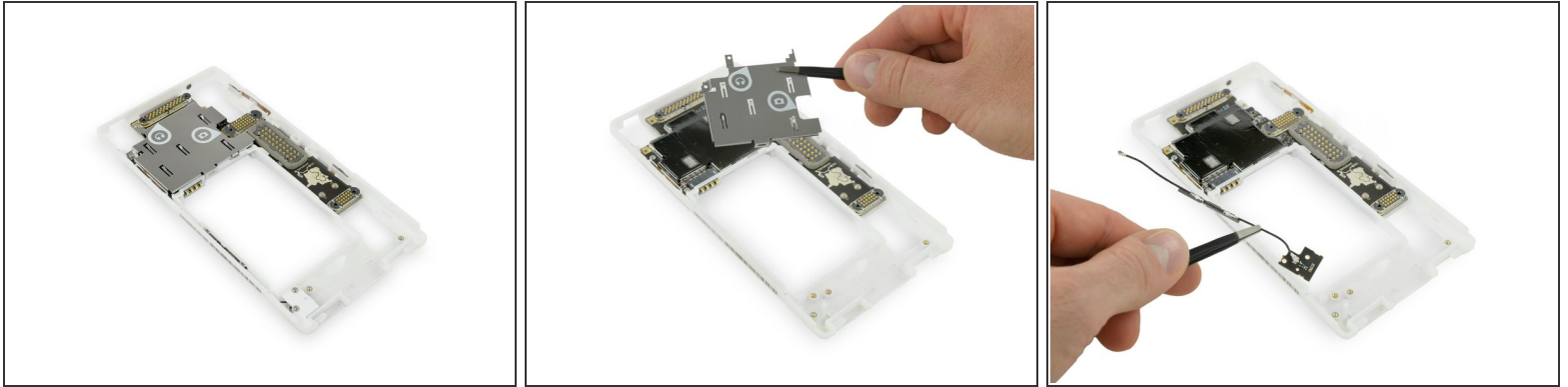
- Het volgende slachtoffer: de achterste cameramodule.
 - Hopelijk kunnen we dit onderdeel in de komende jaren ook upgraden, à la [Project Ara](#). We branden onze kaarsjes.
- Deze camera zelf is een 8 megapixel CMOS camera met een 1/3.2 inch sensor en een diafragma van $f/2.2$.
- Deze module is op eenzelfde wijze ingebouwd als de andere modules: een plastic behuizing rondom een off-the-shelf onderdeel, verbonden met een pogo-interface board via een flexkabel en bijbehorende aansluiting.
- ① Fairphone heeft geen definitieve afstand gedaan van kabels en aansluitingen, ze hebben ze simpelweg wat verder weg geplaatst voor de doe-het-zelven—wat het vervangen van losse onderdelen ontzettend veel makkelijker maakt.

Stap 10



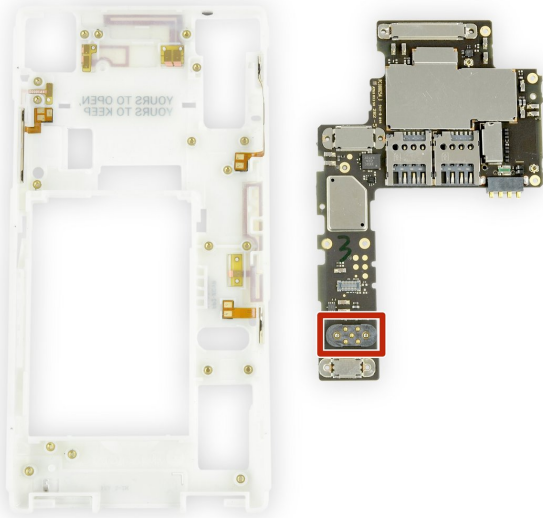
- Nog een laatste module om aan te pakken—hoewel het enkel een icoontje bevat van een microfoon, bevat deze module eigenlijk best wel wat onderdelen.
- De trilmotor en speakers zijn verbonden met veercontacten—nog meer makkelijk te verwijderen onderdelen, yay!
- De USB-poort en de microfoon zitten op het bord vastgesoldeerd—niet per se slecht, aangezien de USB-poort wel wat extra stevigheid kan gebruiken en significant meer pinnen bevat dan een speaker.

Stap 11



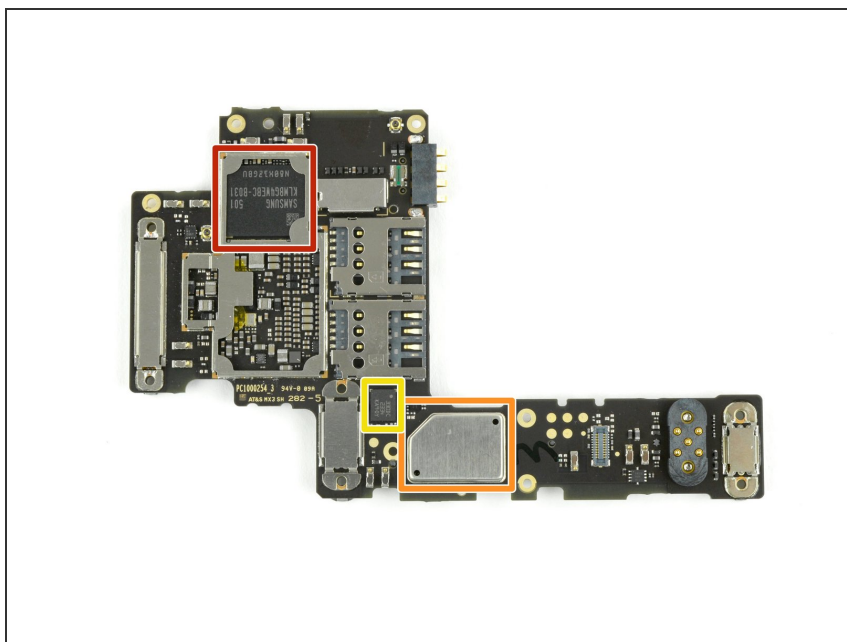
- Het is de hoogste tijd om diep in het hart van de Fairphone 2 te duiken.
- De metalen beschermplaat, vol met handige en informatieve icoontjes, komt er als eerste uit en onthult een warmteverdeler, welke op zijn beurt nog een aantal verheugende onderdelen verhult.
- ⓘ Aangezien de warmteverdeler vaak scheurt als deze wordt losgetrokken, stelt Fairphone dit onderdeel los beschikbaar.
- Onderweg komen we nog een RF-kabel tegen. Deze kabel stuurt het radiosignaal langs de zijkant van het frame naar de hoofdantenne. Je weet echter wat er gebeurt als we dit soort dingen tegenkomen: we halen ze eruit!

Stap 12



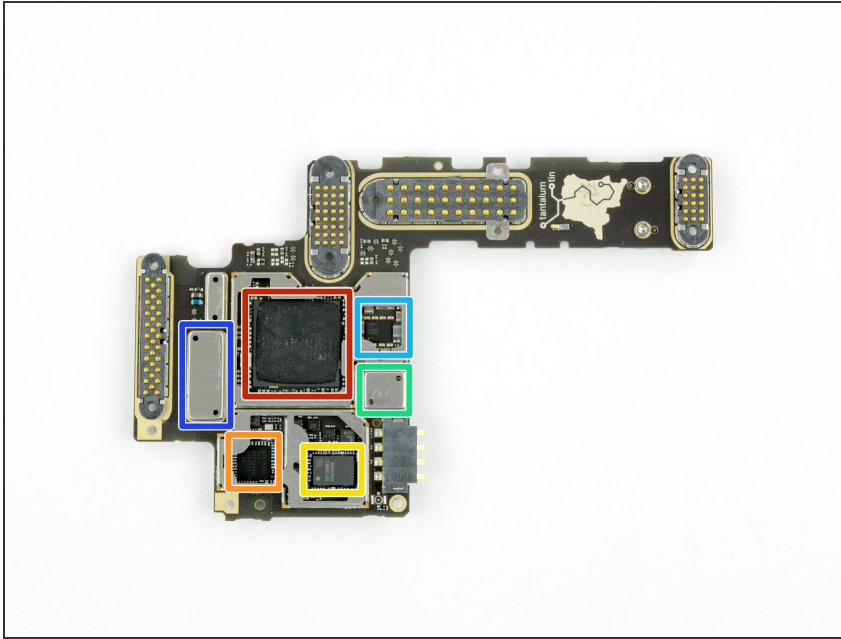
- Wat een schoonheid, niet? We trekken het doorzichtige plastic frame helemaal leeg door alle ingebouwde en geïntegreerde antenne's en knoppen te verwijderen—deze zijn allemaal met het moederbord verbonden door middel van veercontacten.
- En verder naar beneden vinden we die [vijf pogo-pinnen](#) die we eerder al tegen kwamen. Dit is eigenlijk een USB 2.0 interface met power input—klaar voor toekomstige uitbreidingen en meer extra fancy behuizingen.
- ⓘ Tot de potentiële toekomstige upgrades behoort ook de met NFC uitgeruste behuizingen voor snelle en simpele betalingen.

Stap 13



- En dan nu de tech-specs:
 - Samsung [KLMBG4WEBC](#) 32 GB eMMC NAND Flash
 - Qualcomm [WCN3680B](#) Wi-Fi 802.11ac Bluetooth Combo (gebaseerd op informatie van het Fairphone-team!)
 - ST Microelectronics [LSM330DLC](#) 6-assige Accelerometer + Gyroscope

Stap 14



- Aan de achterkant vinden we nog meer:
 - Samsung [K3QF2F20EM](#) 2 GB LPDDR3 RAM, geplaatst op de Qualcomm [Snapdragon 801](#) MSM8974AB
 - Qualcomm WTR1625L RF Receiver ([eenzelfde als in de iPhone 6](#))
 - RF Micro Device [RF7389EU](#) Multimode Multiband stroomversterkingsmodule
 - Qualcomm [QFE1100](#) Envelope Tracking Power Management
 - Qualcomm [PM8841](#) PMIC
 - Qualcomm [WCD9320](#) Audio Codec

Stap 15



- De Fairphone 2 verdient **10 van de 10 punten** op onze repareerbaarheidsschaal (10 is het gemakkelijkst te repareren)
- De LCD en het glazen scherm zijn samengevoegd, wat het verwijderen vergemakkelijkt maar vervanging aanzienlijk duurder maakt.
- De onderdelen die het meest vervangen moeten worden, het scherm en de batterij, kunnen worden vervangen zonder het gebruik van tools.
- Interne modules zijn bevestigd met Phillips #0 schroeven en simpele veeraansluitingen.
- Individuele modules kunnen worden geopend en veel onderdelen kunnen individueel en los van elkaar worden vervangen.
- Alle knoppen en kabels zijn makkelijk toegankelijk. Veercontacten zorgen ervoor dat toekomstige upgrades mogelijk zijn en onderdelen makkelijk kunnen worden vervangen.
- Naast de in de telefoon aangebrachte informatieve icoontjes en instructies wordt de Fairphone 2 ook nog eens geleverd met ingebouwde reparatie-informatie.
- **i** Voor de openheid van zaken: we worden gesponsord om de reparatiehandleidingen van Fairphone mee te schrijven als onderdeel van [het initiatief van de Europese Commissie](#) om de samenwerking tussen de reparatie-industrie en producenten te verbeteren.