

SOP Actigraph

Versie: 6 oktober 2022

In deze SOP leggen we uit hoe je met de Actigraph data verzameld en het vervolgens analyseert.

Data verzamelen

Instellen van de Actigraph voorafgaand aan de meting

1. Open het programma 'Actilife'. Koppel de Actigraph met het usb snoer aan de laptop, als de Actigraph gedetecteerd wordt verschijnt hij het op het scherm. Om de Actigraph in te kunnen stellen moet de batterij minimaal 80% opgeladen zijn. De batterij (afhankelijk van de instellingen) gaat tot 30 dagen mee.
2. Druk op de knop 'initialize' en dan op 'regular initialization'. Er verschijnt dan een scherm om de Actigraph te kunnen instellen.
(indien je meerdere apparaten tegelijkertijd wilt instellen kan dat via de knop 'group initialization')
3. Vul de start en stoptijd in
De overige gegevens onder de start en stoptijd staan meestal als volgt ingevuld:
(in principe hoeft daar niks aan veranderd te worden)
Sample rate: 30 Hz (30x per seconde bewegingen waarnemen)
Evt. hoger bij actieve doelgroep
Led options: uit
Enable wireless: uit (dit kan gebruikt worden indien een hartslagband gekoppeld wordt)
Recording option: sleep mode (batterij besparende modus; wanneer geen acceleratie waargenomen wordt gaat apparaat in slaapmodus (van 30Hz naar 1x per seconde). Indien er beweging wordt geconstateerd gaat de Actigraph zelf weer in de actieve modus)
4. Klik na het invullen van de start en stoptijd op de knop 'enter subject information'. Op het volgende scherm kunnen de patiëntgegevens ingevuld worden.
5. Als alle gegevens ingevuld zijn druk je op 'Initialize 1 device'.
Indien het instellen goed is gegaan zal er 'finished initialization' staan. De Actigraph kan dan ontkoppeld worden.
6. Doe het klepje dicht, en schroef het vast (dit kan evt. met een paperclip). Als het klepje vast zit kan de Actigraph gereed worden gemaakt (d.m.v. plaatsen van polsbandje) voor het meegeven/opsturen aan de patiënt.

Actigraph Data downloaden na afloop van meting

1. Open het programma 'Actilife'. Koppel de Actigraph met het usb snoer aan de laptop, als de Actigraph gedetecteerd wordt verschijnt hij het op het scherm.
2. Druk linksboven op de knop 'Download'. Er verschijnt dan een nieuw scherm in beeld, druk dan op 'Download All Devices'. (Klik vervolgens op de derde optie). Aan de progress taakbalk

kan je vervolgens zien in hoeverre de download voltooid is. Indien de download is voltooid komt er 'finished downloading' te staan.

3. De bestanden GT3X, DAT (10sec) en AGD (10sec) worden opgeslagen in de door jou gekozen map (in ons geval: Documents>Actigraph>ActiLife>Downloads). De bestanden beginnen als het goed is allen met het patiëntnummer/studienummer. Anders moet de naam gewijzigd worden naar het patiëntnummer (bv. van MOS2E5498635 (2022-06-09) naar 62240 (2022-06-09)).
4. Kopieer het GT3X bestand naar de map:
Documents>RStudio_data_analyse>accelerometerdata (de accelerometerdata map moet **altijd** maar **1** GT3X bestand bevatten).

Vorbereiding voor data analyse

Slaapdagboek informatie overzetten in xlsx bestand

1. Open op het bureaublad van de laptop het slaapdagboek excel bestand (een andere manier om dit bestand te openen is via C:\Users\NKC\\Desktop\slaapdagboek excel). Er staat een snelkoppeling van het bestand bij het bureaublad. Door het invullen van de slaap-waaktijden in dit bestand kunnen deze gegevens straks in de analyse meegenomen worden.
Let op: er zijn twee bestanden van het slaapdagboek, 1 excel bestand (slaapdagboek excel) en 1 xlsx2 bestand (slaapdagboek excel.xlsx2). Alleen het excel bestand hoeft ingevuld te worden, het .xlsx2 bestand wordt automatisch aangevuld nadat de analyse is gedaan.
2. Voer de dagboek data in het Excel bestand, sla de data op.
Let op: Het excelbestand dient altijd ingevuld te worden ten opzicht van de eerste dag waarop het slaapdagboek werd ingevuld. Heeft de patiënt later in de meting een dag overgeslagen? Geen probleem, maar zorg er dan voor dat de kolommen (opstaan en bedtijd) voor die dag(en) leeg zijn. Zie het voorbeeld in onderstaande afbeelding.
3. Sluit na het invullen het slaapdagboek bestand gelijk af. Tijdens het doen van de analyse is het belangrijk dat het bestand **niet** open staat.

Belangrijk:

- Zorg ervoor dat het slaapdagboek databestand gedurende de gehele studie op dezelfde plek binnen je PC blijft staan en dat de bestandsnaam niet veranderd. Mocht je dit toch aan willen passen, geef dan tijdens de analyse procedure (verderop in deze SOP beschreven) aan dat je de bestandspaden opnieuw wilt aanpassen.
- Indien geen slaapdagboek voorhanden is, dan is dat geen ramp. De analyse software zal dan zelf een schatting maken van wanneer de patiënt sliep.
- De analyse software houdt zelf rekening met een eventueel verschil tussen de start van de Actigraph meting en de dagen waarop het dagboek is ingevuld. Het dagboek wordt momenteel alleen meegenomen in de analyse als de vertraging niet meer dan 30 dagen is.
- Indien een ID-nummer dubbel voorkomt in het slaapdagboek excelbestand dan wordt altijd de rij gekozen met de meest recente begin datum.

Voorbeeld xlsx bestand met de slaapdagboek waarden. In de eerste kolom van het bestand zet je het ID nummer van de patiënt, bij kolom BEGINDATA vul je de begin datum in corresponderende aan de eerste dag waarop het dagboek werd gebruik en bij kolommen 'op1', 'bed1' vul je de tijden

in van het opstaan en het naar bed gaan. Laat de cellen leeg waarvoor je geen informatie hebt, zoals bij bed3 voor patiënt 61359 in dit voorbeeld.

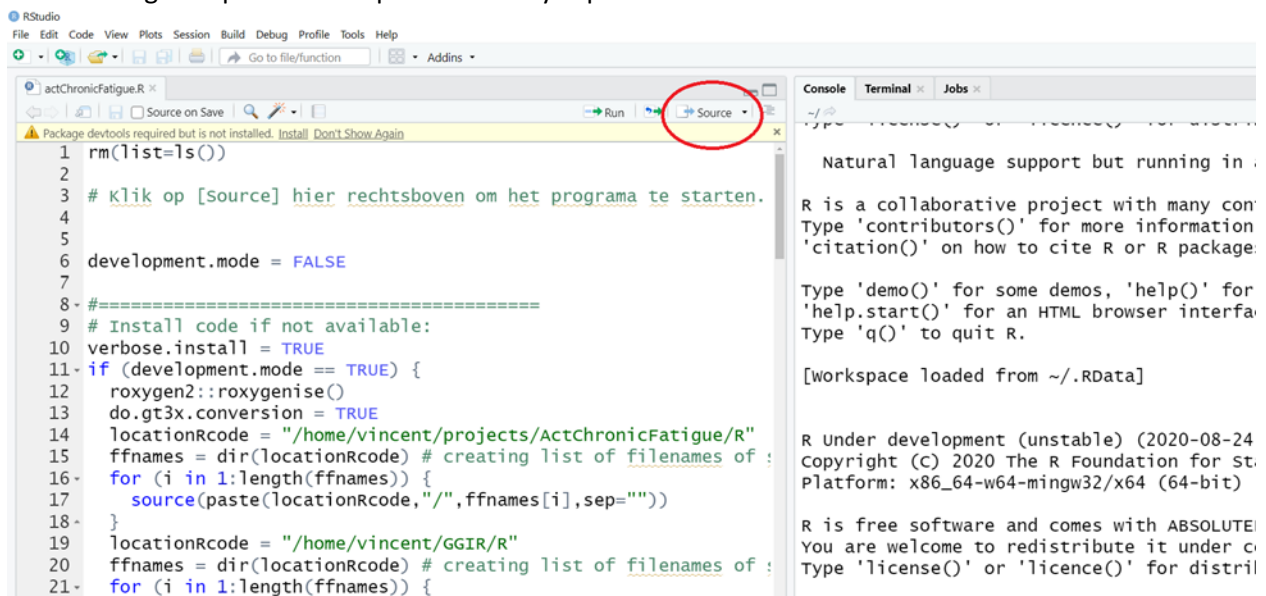
	A	B	C	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	FSHD Radboud	Pat. naam	METING	aktodg11	aktodg12	op1	bed1	op2	bed2	op3	bed3	op4	bed4
2	61249		geen tijden										
68	61357		a	ma	di	10.25	24.75	11.50	24.50	10.50	26.50	10.25	25.2
69	61358		a	vr	za	6.75	23.75	7.50	24.00	6.75	24.00	6.00	23.7
70	61359		a	zo	ma	8.00	23.00	8.75	23.00	9.25		8.00	22.0
71	61360		a	vr	za	6.25	24.25	7.25	23.25	7.25	23.00	7.75	25.7
72	61366		a	ma	di	7.00	22.75	8.75	21.75	8.25	22.00	7.00	22.2
73	61370		a	za	zo	7.50	23.25	9.00	23.25	7.50	23.25	9.50	23.2

Zorg ervoor dat de kolom BEGINDAT de datum is van de eerste dag waarop het slaapdagboek is ingevuld.

Handleiding Analyse Software (Rstudio)

In de appendix van deze SOP vind je een beschrijving van hoe je de software kunt installeren. Ik ga er bij de volgende stappen vanuit dat dit gelukt is.

4. In de volgende stappen zullen we analyse uitvoeren. Bij een meting van 14 dagen duurt de analyse als het goed is niet veel langer dan 10 minuten. Het is belangrijk dat je tijdens de analyse niet het slaapdagboek of eerder gegenereerde rapporten Excel bestanden of Pdfs open hebt staan. Controleer daarom eerst of er nog bestanden open staan.
5. Om de analyse te kunnen moet het Rscript geopend worden. Dit doe je door in de map [C:\Users\NKC\Documents\RStudio_data_analyse] dubbel te klikken op het **actChronicFatigue_R** bestand. Als het goed is opent RStudio opent zich dan.
6. Druk vervolgens op Source knop om het analyse proces te starten.

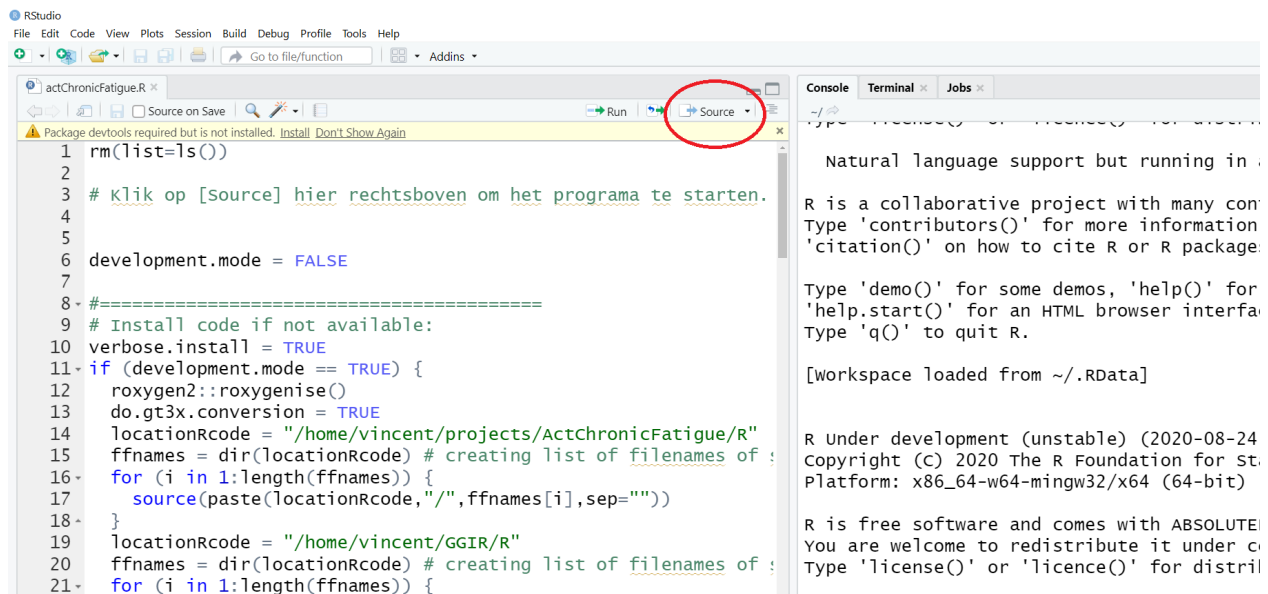


Je krijgt via het Console scherm dan een aantal vragen. Het antwoorden doe je door naast het woord 'selection:' te klikken (zodat de cursor in het Console scherm gaat knipperen). De eerste vraag is of je de bestandspaden opnieuw wilt invullen, antwoord dit met Nee (2 + enter).

7. Als bovenstaande vraag beantwoord is krijg je op het Console scherm te zien welke bestanden verwerkt zullen gaan worden. Check of jouw bestand erbij staat, en druk vervolgens op doorgaan (1 + enter).
8. De analyse zal dan van start gaan. In totaal zullen er vijf analyses doorlopen worden (part 1 tot 5), als de ene analyse klaar is zal hij automatisch overgaan naar de andere analyse. Als de analyses helemaal voltooid zijn komt er in het Console scherm een samenvatting van de resultaten te staan (hoeft verder niet gebruikt te worden) en zal de locatie van de pdf rapporteren te zien zijn.
9. Open in de map RStudio_data_analyse de map output_accelerometerdata en klik vervolgens door naar de map results (Maplocatie: C:\Users\NKC\Documents\

RStudio_data_analyse\output_accelerometerdata\results). In deze map kun je de pdf rapporten vinden, onder de naam beweeg_en_slaap_rapport_patientnummer.

Let op: Missende dagen in het rapport betekenen of dat de beweegsensor niet gedragen was of dat de batterij van de beweegsensor voortijdig leeg was.



10. Verwijder vervolgens de HELE output folder/map als het rapport al in het dossier (ZorgGGZ of Online-DBC) is gezet (Dit voorkomt verwarring, omdat Rstudio na elke analyse een nieuwe output folder aanmaakt). Verwijder ook het GT3X bestand van het accelerometerdata map (Documents>Rstudio_data_analyse>accelerometerdata). Als er 2 of meer GT3X bestanden in het accelerometerdata map staan gaat Rstudio dan ook 2 of meer analyses tegelijkertijd doen. Het analyseren van de data wordt dan heel traag.

Merk op: Gooi de Actigraph data bestanden nooit weg, deze hebben we nodig voor toekomstig onderzoek.

Extra informatie:

De software neemt het slaapdagboek mee als er een opsta- en bedtijd is, maar als één van die twee tijden mist neemt de software hem niet mee in de grafiek of tijdens het uitlezen.

In de grafieken zullen er geen rode driehoekjes of puntjes staan op de rode lijn als een pt bijvoorbeeld geen opsta- of bedtijd heeft ingevuld op een bepaalde dag. De blauwe lijn heeft wel altijd alle driehoekjes en puntjes (die zijn een schatting van de software).

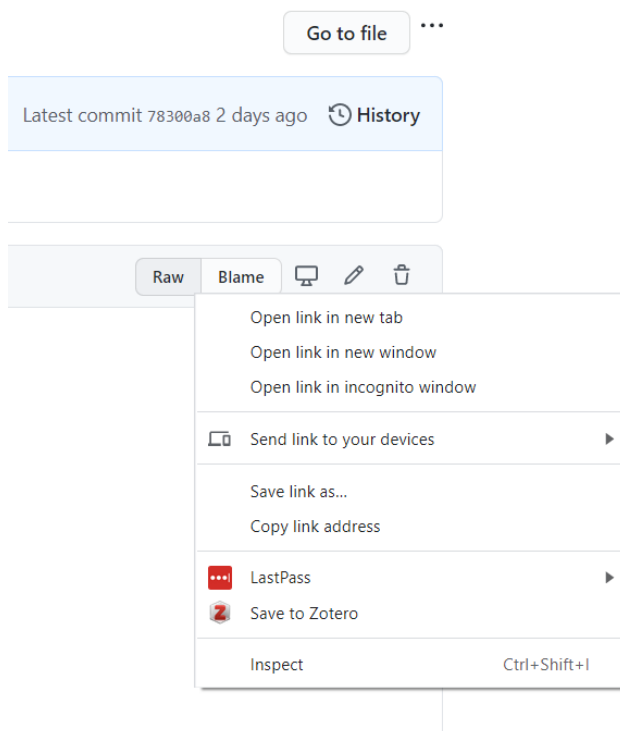
De laatste twee dagen (dag 13 en 14) vullen wij niet in de excelsheet (slaapdagboek). Op de rode lijn zullen er dus geen driehoekjes en puntjes meer zijn voor de laatste twee dagen.

Appendix: Installatie van de software

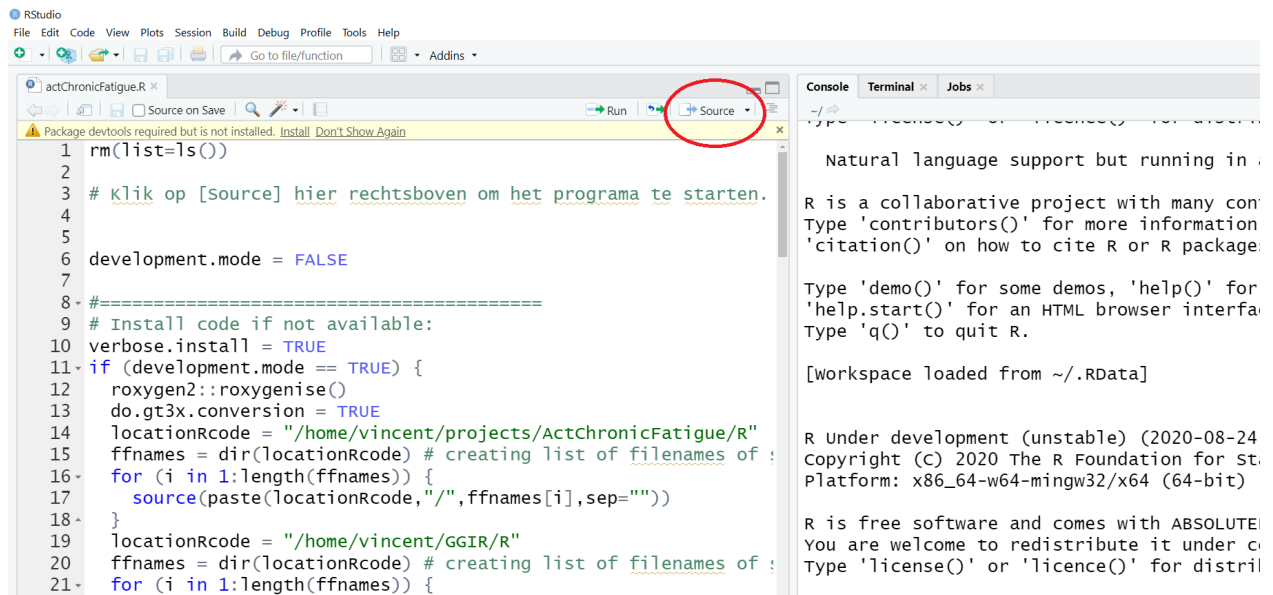
11. Installatie stap, als het goed is hoeft deze slechts éénmalig te worden gedaan in de studie:

- Download en installeer R. Windows: <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>
- Download en installeer RStudio (free desktop versie): <https://rstudio.com/products/rstudio/download/>
- Om de analyse software te installeren heb je een R script nodig dat we hebben ontwikkeld, dit kun je hier vinden: <https://github.com/vincentvanhees/ActChronicFatigue/blob/master/actChronicFatigue.R> te gaan. Klik vervolgens met je rechter muisknop op de 'Raw' knop en dan op 'Opslaan als'. Als het goed is wordt nu een bestand gedownload dat we het R script zullen noemen.
- Creëer een folder op je PC waar je de resultaten van de analyse wilt opslaan en onthoudt waar deze folder is.

Voorbeeld van Raw knop waar je de code kunt downloaden:



- Plaats het gedownloade R script op een plek waar je het makkelijk kunt vinden, bijvoorbeeld je bureaublad.
- Dubbelklik op het gedownloade R script bestand. Als het goed is opent RStudio nu.
- Klik op de 'Source' knop. Het kan zijn dat deze knop in jouw scherm rechts zit.



12. Je krijgt nu een reeks vragen te zien in het RStudio scherm dat 'console' heet ten aanzien van het opnieuw installeren van de software (antwoord met ja) en vragen met betrekking tot de locatie van de data. Zorg ervoor dat wanneer je een vraag beantwoordt je met je cursor in het veld van de vraag staat. Als het goed is knippert de cursor.

Vragen m.b.t. software installatie. De eerste keer antwoordt met ja (type 1 en dan Enter) evenals bij de volgende vraag over dependencies. Een volgende keer kun je deze vragen met nee (type 2 en Enter) beantwoorden.

wil je de software opnieuw installeren?

- 1: Ja
- 2: Nee

selection:

Software update / bijwerken

Het kan zijn dat we de software in de loop der tijd verbeteren. Indien je de software wil updaten doorloop dan de volgende stappen:

1. Klik in de toolbar van RStudio op "Tools" => "Check for package updates" => "Select all". Klik bij eventuele vragen "Ja". Alle verouderde R packages worden nu bijgewerkt.
2. Klik vervolgens weer op Source en geef met Ja (=1) aan dat je de software opnieuw wilt installeren, precies zoals je de eerste keer deed.