

CADDY-EDITIE

Baikal met Caddy op Raspberry Pi

Deel 2 - Letterlijke stap-voor-stap beginnershandleiding

**Voor beginners - bestaande Caddy-installatie behouden - PHP-FPM -
SQLite - CalDAV/CardDAV**

Bijgewerkt voor Raspberry Pi OS 64-bit / Debian 13 (Trixie), september 2026



Gedeeld door HRIF.EU
Blijf zelf denken
Gebruik op eigen risico

Inhoud

Voor je begint

Stap 1 - Aankoop en hardware

Stap 2 - Raspberry Pi OS schrijven

Stap 3 - Eerste SSH-login

Stap 4 - Systeem bijwerken

Stap 5 - Vast IP via router

Stap 6 - Bestaande Caddy controleren en back-uppen

Stap 7 - PHP-FPM installeren

Stap 8 - Baikal downloaden en plaatsen

Stap 9 - Rechten zetten

Stap 10 - PHP-FPM socket vinden

Stap 11 - Caddyfile uitbreiden

Stap 12 - Valideren en herladen

Stap 13 - Baikal installer

Stap 14 - Gebruiker en agenda

Stap 15 - Lokaal testen

Stap 16 - Android/iPhone/Thunderbird

Stap 17 - Publieke HTTPS of VPN

Stap 18 - Back-up

Stap 19 - Upgraden

Stap 20 - Storingen oplossen

Voor je begint

Uitgangspunt

Deze handleiding gaat ervan uit dat jij Caddy al hebt of Caddy als enige webserver wilt gebruiken. Installeer Apache niet naast deze opzet. Als er al andere websites in /etc/caddy/Caddyfile staan, laat je die staan en voeg je alleen een nieuw siteblok voor Baikal toe.

Voorbeelden gebruiken de hostnaam `baikal.example.nl` en soms het lokale IP `192.168.1.50`. Vervang die altijd door jouw eigen waarden.

Stap 1 - Aankoop en hardware

- ▢ Raspberry Pi 4 of 5
- ▢ 32 GB microSD of groter
- ▢ goede USB-C voeding
- ▢ Ethernetkabel
- ▢ behuizing
- ▢ computer met microSD-lezer

Aanrader

Gebruik Ethernet voor de server. Wi-Fi kan, maar een vaste kabel maakt een agenda- en contactenserver voorspelbaarder.

Stap 2 - Raspberry Pi OS schrijven

1. Installeer Raspberry Pi Imager op je computer.
2. Plaats de microSD-kaart.
3. Kies jouw Raspberry Pi-model.
4. Kies Raspberry Pi OS Lite (64-bit). De actuele reguliere Lite-release is Debian 13 (Trixie).
5. Open de aanpassingsinstellingen van Imager.
6. Stel hostname in, bijvoorbeeld `baikal`.
7. Maak een beheeraccount met sterk wachtwoord.
8. Zet SSH aan.
9. Stel tijdzone Europe/Amsterdam in.
10. Schrijf de kaart en plaats hem in de Pi.

Stap 3 - Eerste SSH-login

Sluit Ethernet en voeding aan. Open Terminal, PowerShell of Windows Terminal en probeer:

```
ssh beheer@baikal.local
```

Werkt .local niet, zoek het IP-adres in je router en gebruik bijvoorbeeld:

```
ssh beheer@192.168.1.50
```

Stap 4 - Systeem bijwerken

```
sudo apt update  
sudo apt full-upgrade -y  
sudo reboot
```

Log na de reboot opnieuw in via SSH.

Stap 5 - Vast IP via router

Open de beheerpagina van je router en zoek naar DHCP reservation, static lease of address reservation. Reserveer het huidige IP voor het MAC-adres van de Pi. Dit is beter dan willekeurig een statisch IP op de Pi instellen zonder rekening te houden met de DHCP-pool.

Stap 6 - Bestaande Caddy controleren en back-uppen

Controleer eerst of Caddy al draait:

```
systemctl status caddy --no-pager  
caddy version
```

Bekijk daarna de bestaande configuratie:

```
sudo cat /etc/caddy/Caddyfile
```

Niet overschrijven

Staan er al andere sites in de Caddyfile? Bewaar die. We voegen straks een extra siteblok toe.

Maak eerst een back-up:

```
sudo cp /etc/caddy/Caddyfile /etc/caddy/Caddyfile.backup-$(date +%F-%H%M)
```

Stap 7 - PHP-FPM installeren

```
sudo apt install php-fpm php-sqlite3 php-xml php-mbstring php-curl unzip curl -y
```

Controleer PHP:

```
php -v
```

Controleer PHP-FPM-services:

```
systemctl list-units --type=service 'php*-fpm.service'
```

PHP-versie

Baikal 0.11.x vereist minimaal PHP 8.2. Een actuele Raspberry Pi OS-release kan een nieuwere PHP-versie leveren; dat is de reden dat we de socket niet vooraf gokken.

Stap 8 - Baikal downloaden en plaatsen

Ga op je computer naar de officiële Baikal releasepagina en kies de nieuwste complete release met gebundelde dependencies. Gebruik niet alleen de kale GitHub source archive als de projectrelease een distributie-zip aanbiedt.

Op de Pi kun je een gedownloade zip bijvoorbeeld vanuit /tmp uitpakken. Omdat de exacte bestandsnaam per release verandert, gebruik je hieronder RELEASE.zip als plaatsaanduiding:

```
cd /tmp
unzip RELEASE.zip
ls
```

Zoek de uitgepakte Baikal-map en plaats die vervolgens als /var/www/baikal. Bijvoorbeeld:

```
sudo mkdir -p /var/www/baikal
# kopieer hier de INHOUD van de uitgepakte Baikal-release naar /var/www/baikal
ls -la /var/www/baikal
```

Controleer dat je minimaal html, config en Specific ziet. Als de release een extra bovenliggende map heeft, voorkom dan per ongeluk /var/www/baikal/Baikal-versie/html te maken.

Stap 9 - Rechten zetten

Caddy hoeft de geheime mappen niet te publiceren, maar PHP-FPM moet de configuratie en SQLite-data kunnen schrijven. Op Debian/Raspberry Pi OS draait de standaard PHP-FPM pool vaak als www-data.

```
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/baikal/Specific /var/www/baikal/config
sudo chmod -R u+rwX,g+rwX /var/www/baikal/Specific /var/www/baikal/config
sudo find /var/www/baikal -type d -exec chmod 755 {} \;
sudo find /var/www/baikal -type f -exec chmod 644 {} \;
```

Na de find-commando's

De algemene 755/644-regels kunnen de schrijfbit van config/Specific weer beperken. Voer daarom daarna nogmaals de chmod-regel voor config en Specific uit als jouw installer meldt dat ze niet schrijfbaar zijn.

```
sudo chmod -R u+rwX,g+rwX /var/www/baikal/Specific /var/www/baikal/config
```

Stap 10 - PHP-FPM socket vinden

```
ls -l /run/php/php*-fpm.sock
```

Je krijgt bijvoorbeeld iets als /run/php/php8.4-fpm.sock. Noteer exact wat jouw Pi toont. Controleer ook de service, waarbij je 8.4 door jouw versie vervangt:

```
sudo systemctl status php8.4-fpm --no-pager
```

Gebruik jouw echte socket

Kopieer de socketnaam uit het ls-commando. Een verkeerde socket is de meest voorkomende oorzaak van een Caddy 502 Bad Gateway bij PHP.

Stap 11 - Caddyfile uitbreiden

Open de configuratie:

```
sudo nano /etc/caddy/Caddyfile
```

Voeg ONDER of BOVEN de bestaande siteblokken een nieuw blok toe. Voor publieke HTTPS met een eigen domein:

```
baikal.example.nl {
    root * /var/www/baikal/html
```

```
redir /.well-known/caldav /dav.php 308
redir /.well-known/carddav /dav.php 308

php_fastcgi unix//run/php/php8.4-fpm.sock
file_server
}
```

Vervang php8.4-fpm.sock door de socket die jij in stap 10 hebt gevonden.

Alleen html publiceren

Gebruik niet root * /var/www/baikal. De root moet /var/www/baikal/html zijn. Zo blijven onder andere Specific en de SQLite-database buiten de webroot.

Wil je eerst alleen lokaal testen en heb je nog geen domein, gebruik tijdelijk bijvoorbeeld:

```
http://192.168.1.50 {
  root * /var/www/baikal/html
  redir /.well-known/caldav /dav.php 308
  redir /.well-known/carddav /dav.php 308
  php_fastcgi unix//run/php/php8.4-fpm.sock
  file_server
}
```

Door expliciet http:// te gebruiken voorkom je in deze tijdelijke LAN-test dat je denkt dat publieke HTTPS al geregeld is. Later vervang je dit siteadres door je echte domeinnaam.

Stap 12 - Caddy valideren en herladen

Laat Caddy eerst de opmaak normaliseren:

```
sudo caddy fmt --overwrite /etc/caddy/Caddyfile
```

Valideer daarna. Doe dit altijd voordat je herlaadt:

```
sudo caddy validate --config /etc/caddy/Caddyfile
```

Pas als validatie succesvol is:

```
sudo systemctl reload caddy
sudo systemctl status caddy --no-pager
```

Als validatie faalt

```
Herlaad Caddy niet. Herstel de fout of zet de back-up terug met sudo cp  
/etc/caddy/Caddyfile.backup-... /etc/caddy/Caddyfile.
```

Stap 13 - Baikal installer

Open bij een lokale HTTP-test:

```
http://192.168.1.50/admin/
```

Of met je domein:

```
https://baikal.example.nl/admin/
```

In de installer:

11. Kies Europe/Amsterdam als tijdzone.
12. Maak een sterk admin-wachtwoord.
13. Kies SQLite voor een eenvoudige prive- of gezinsserver.
14. Rond de installatie af.

Stap 14 - Gebruiker en agenda aanmaken

15. Log in op de Baikal adminpagina.
16. Maak onder Users and resources een gebruiker.
17. Gebruik een apart sterk wachtwoord voor deze gebruiker.
18. Maak of controleer de standaardagenda en eventueel extra agenda's zoals Prive en Gezin.
19. Maak indien gewenst een adresboek voor CardDAV.

Stap 15 - Lokaal testen

Test eerst de basis-URL en DAV-URL. Een DAV-endpoint kan in een normale browser om authenticatie vragen of een technische DAV-reactie tonen; dat is niet hetzelfde als een mooie webagenda.

```
http://192.168.1.50/  
http://192.168.1.50/dav.php
```

Controleer vanaf de Pi zelf de HTTP-status:

```
curl -I http://127.0.0.1
```

Bij een domein kun je bovendien controleren:

```
curl -I https://baikal.example.nl/.well-known/caldav
```

De well-known route hoort naar /dav.php te verwijzen.

Stap 16 - Clients koppelen

Android met DAVx5

20. Installeer DAVx5.
21. Voeg een account toe op basis van URL en gebruikersnaam.
22. Gebruik <https://baikal.example.nl/dav.php> als basis wanneer HTTPS actief is.
23. Vul Baikal-gebruikersnaam en wachtwoord in.
24. Activeer gevonden agenda's en adresboeken.

iPhone/iPad

Voeg onder Agenda-accounts een Ander/CalDAV-account toe. Voor contacten voeg je een CardDAV-account toe. Gebruik je domeinnaam als server en de Baikal-gebruikersgegevens. Bij een moderne client werkt discovery via de well-known redirects.

Thunderbird

Maak een nieuwe netwerkalenda, kies CalDAV en gebruik de HTTPS-URL of laat Thunderbird via de server/accountgegevens beschikbare agenda's ontdekken.

Praktijktest

Maak op apparaat A een afspraak, wijzig hem op apparaat B en verwijder hem daarna weer op A. Test hetzelfde met een contact. Dan weet je dat lezen, schrijven, wijzigen en verwijderen allemaal synchroniseren.

Stap 17 - Publieke HTTPS of VPN

Route A: eigen domein met Caddy HTTPS

25. Maak een DNS-record zoals baikal.example.nl dat naar jouw publieke aansluiting wijst.
26. Zorg dat inkomend HTTPS-verkeer Caddy kan bereiken; hoe dit precies moet hangt af van router, provider, CGNAT en IPv4/IPv6.
27. Gebruik in de Caddyfile alleen de domeinnaam als siteadres; Caddy beheert dan in de normale situatie automatisch het certificaat.
28. Test vanaf mobiele data, niet alleen vanaf je eigen Wi-Fi.

Route B: VPN

Wil je geen DAV-server rechtstreeks aan internet blootstellen, gebruik dan een VPN naar je thuisnetwerk. De clients bereiken Baikal dan alsof ze thuis zijn. Deze route vraagt geen publieke Baikal-site, maar de VPN zelf moet natuurlijk correct zijn ingericht.

CGNAT

Kun je geen inkomende poorten openen omdat je provider CGNAT gebruikt, dan is gewone port-forwarding niet voldoende. Gebruik dan bijvoorbeeld een VPN-oplossing of een andere netwerkroute die bij jouw situatie past.

Stap 18 - Back-up

Maak een back-up wanneer er niet actief veel wijzigingen plaatsvinden. Voor een kleine prive-installatie met SQLite kun je minimaal Specific, config en Caddyfile veiligstellen:

```
sudo tar -czf ~/baikal-backup-$(date +%F-%H%M).tar.gz \  
  /var/www/baikal/Specific \  
  /var/www/baikal/config \  
  /etc/caddy/Caddyfile
```

Kopieer het archief daarna naar een NAS, computer of andere fysieke opslag. Een kopie op dezelfde microSD-kaart is geen bescherming tegen kaartuitval.

Stap 19 - Baikal upgraden

29. Maak eerst een database- en directoryback-up.
30. Maak ook een complete kopie van /var/www/baikal.
31. Download de nieuwste complete release.
32. Vervang de programmabestanden maar behoud de volledige mappen Specific en config intact.
33. Controleer eigenaar en rechten.
34. Open het adminpaneel en voer eventuele upgrade-stappen uit.
35. Test daarna minstens een agenda- en contactenclient.

Niet blind overschrijven

De officiële upgradehandleiding benadrukt dat Specific en config intact moeten blijven. Daar zitten installatiegegevens en bij SQLite de belangrijke data in.

Stap 20 - Storingen oplossen

A. Caddy-configuratie fout

```
sudo caddy validate --config /etc/caddy/Caddyfile
```

```
sudo journalctl -u caddy -n 100 --no-pager
```

B. 502 Bad Gateway

```
ls -l /run/php/php*-fpm.sock  
systemctl list-units --type=service 'php*-fpm.service'
```

Vergelijk de echte socket met de regel `php_fastcgi` in je Caddyfile.

C. Installer zegt niet schrijfbaar

```
ls -ld /var/www/baikal/config /var/www/baikal/Specific  
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/baikal/config /var/www/baikal/Specific  
sudo chmod -R u+rwX,g+rwX /var/www/baikal/config /var/www/baikal/Specific
```

D. 404 of verkeerde pagina

```
grep -n "baikal\\|root\\|php_fastcgi" /etc/caddy/Caddyfile  
ls -la /var/www/baikal/html
```

Controleer vooral dat de site-root precies `/var/www/baikal/html` is en dat je geen extra mapniveau hebt gemaakt tijdens het uitpakken.

E. HTTPS-certificaat lukt niet

```
sudo journalctl -u caddy -n 150 --no-pager
```

Controleer DNS, bereikbaarheid, router/firewall, providerbeperkingen en of de domeinnaam werkelijk naar jouw aansluiting wijst.

F. Agenda synchroniseert niet

- Controleer gebruikersnaam en Baikal-wachtwoord.
- Gebruik het DAV-endpoint `/dav.php` of discovery via de domeinnaam.
- Test `/.well-known/calDav` en `/.well-known/carddav`.
- Test eerst op hetzelfde LAN.
- Werkt LAN wel maar mobiel niet, onderzoek netwerk/HTTPS/VPN in plaats van Baikal zelf.

Snelle eindcontrole

- [] `sudo caddy validate` geeft geen fout
- [] `systemctl status caddy` is active

- ☐ [] php*-fpm service is active
- ☐ [] /var/www/baikal/html bestaat
- ☐ [] config en Specific zijn schrijfbaar voor PHP-FPM
- ☐ [] adminpagina opent
- ☐ [] SQLite-installatie is afgerond
- ☐ [] /dav.php is bereikbaar
- ☐ [] twee apparaten synchroniseren
- ☐ [] back-up staat buiten de Pi

Heeft deze handleiding je geholpen?

Overweeg een donatie aan:

Human Rights in Finance (EU), IBAN: NL94 TRIO 0320 7857

Bronnen en actuele documentatie

Baikal installatie: Officiële installatie-eisen, schrijfbare mappen en alleen de html-map publiek maken.
<https://sabre.io/baikal/install/>

Baikal upgrades: Officiële back-up- en upgradeprocedure en dav.php als gecombineerd DAV-endpoint.
<https://sabre.io/baikal/upgrade/>

Baikal releases: Gebruik hier de nieuwste complete release met gebundelde dependencies.
<https://github.com/sabre-io/Baikal/releases>

Caddy php_fastcgi: Officiële Caddy-configuratie voor PHP-FPM, inclusief Unix-sockets.
https://caddyserver.com/docs/caddyfile/directives/php_fastcgi

Caddy root: Document root voor een site; /var/www is geschikt voor de systemd-service.
<https://caddyserver.com/docs/caddyfile/directives/root>

Caddy file_server: Serveren van statische bestanden naast PHP.
https://caddyserver.com/docs/caddyfile/directives/file_server

Raspberry Pi OS: Actuele Raspberry Pi OS Lite 64-bit release en Debian-basis.
<https://www.raspberrypi.com/software/operating-systems/>

Versienummers

Deze handleiding vermijdt waar mogelijk harde versienummers. Controleer voor Baikal altijd de releasepagina en gebruik de nieuwste complete release. De PHP-FPM socket wordt in deel 2 op jouw Pi uitgelezen, zodat de Caddyfile bij jouw geïnstalleerde PHP-versie past.