

Appel — back-end handleiding

1. Wat is Appel + URL

Appel is de eigen studie- en stem-bot van **Dani** (Jamals zoon, 13 jaar, 1 havo/vwo, Stanislas Westplantsoen Delft).

- **URL:** `https://appel.haartips.nl`
- Gebouwd op 23-06-2026, gekloond van de **Jarvis**-stack.
- Doel: school- en studiehulp.
- Werkt met **stem** (praten met Appel) én een aantal **schermfuncties** (flashcards, toets, podcasts, IQ-test, typcursus).
- Stem = mannelijk (**Puck**), Gemini Live met camera.
- Na elk gesprek gaat een **verslag naar Jamal** (ouder-monitoring) via Conductor.

Appel draait volledig op de **VPS** (149.210.171.174, user `jamalhaarvisie`).

2. Architectuur

Appel bestaat uit **één frontend** (de webpagina) + **twee back-end services** (relays).

De stem hergebruikt de Jarvis-api (poort 8748). De toets-nakijker is een eigen service.

ONDERDEEL	WAT	POORT	SYSTEMD-SERVICE	HOE NGINX HET STUURT
Frontend	<code>index.html</code> (versie v9.10)	— (statisch via nginx)	—	<code>location / →</code> bestanden
Stem-api	Jarvis-api (gedeeld)	8748	(jarvis-service)	<code>/api/ → 8748</code>
Live relay	<code>appel-live.py</code> (stem-WebSocket)	8751	<code>appel- live.service</code>	<code>/live → 8751 (wss)</code>

ONDERDEEL	WAT	POORT	SYSTEMD-SERVICE	HOE NGINX HET STUURT
Toets-backend	appel-toets-api.py (nakijker)	8753	appel-toets.service	/toets/ → 8753

nginx-config: /etc/nginx/sites-enabled/appel.haartips.nl

- client_max_body_size 12M
- / heeft Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate → altijd verse versie.
- /live heeft Upgrade-headers + proxy_read_timeout 600s (lange stem-sessies).
- HTTP (poort 80) → 301 redirect naar HTTPS.

SSL: certbot/Let's Encrypt. Verloopt **21 september 2026** (Sep 21 17:54:28 2026 GMT). Vernieuwt automatisch.

Status nu: appel-live = **active**, appel-toets = **active**.

3. Waar staat wat (paden)

PAD	INHOUD
/var/www/appel-haartips/index.html	De frontend (v9.10). Eigenaar: root:root → bewerken met sudo.
/var/www/appel-haartips/va/	De podcast/video-bestanden (zie hieronder).
/opt/jarvis/appel-live.py	Stem-relay (poort 8751).
/opt/jarvis/appel-toets-api.py	Toets-nakijker (poort 8753).
/opt/jarvis/env	API-keys (o.a. GEMINI_KEY) — door beide services geladen via EnvironmentFile .
/opt/jarvis/toets-attempts.jsonl	Logboek van alle nagekeken toetsen.
/etc/nginx/sites-enabled/appel.haartips.nl	nginx-routes + SSL.

Media in /var/www/appel-haartips/va/ :

- les-geschiedenis.mp3
 - les-aardrijkskunde.mp3
 - les-frans.mp3
 - les-biologie.mp3
 - les-levensbeschouwing.mp3
 - les-geschiedenis-video.mp4 (~100 MB)
-

4. Veilig herstarten

Alleen de Appel-services aanraken. NOOIT breed killen (geen brede `kill`).

Stem-relay herstarten:

```
sudo systemctl restart appel-live
```

Toets-nakijker herstarten:

```
sudo systemctl restart appel-toets
```

Status checken:

```
systemctl is-active appel-live appel-toets
```

Logs bekijken bij een storing:

```
sudo journalctl -u appel-live -n 50 --no-pager
```

```
sudo journalctl -u appel-toets -n 50 --no-pager
```

nginx herladen na een config-wijziging:

```
sudo nginx -t && sudo systemctl reload nginx
```

Let op: raak NOOIT de jarvis-service (8748) aan zonder reden — die wordt door Jarvis én Appel (stem) gedeeld.

5. Functies

Stem-bot (praten met Appel)

- Mannelijke stem **Puck**, Gemini Live, camera aan.
- Overhoort Dani op alle schoolvakken + educatie + denkpuzzels.
- Gedragsregels: kort antwoorden, luisteren naar de echte vraag, bij correctie direct stoppen + sorry, niet over-vragen.
- Pauzeknop in de footer (audio stopt, WebSocket blijft open).
- Tools: `zoek_internet` , `onthoud_dit` , `vraag_aan_papa` (→ Conductor → Jamal), `lees_verslagen` . GEEN huisbediening/berichten (bewust eruit).

Mijn lesstof — lespanel met de stof per vak (geschiedenis, aardrijkskunde, Frans, biologie, levensbeschouwing) + een podcast-speler per vak.

Flashcards — per vak, tabs voor geschiedenis / aardrijkskunde / Frans / biologie / levensbeschouwing. Twee modi: Bekijken (flip) en Oefenen (multiple choice met plausibele afleiders, geluid, XP, combo's, streak, voortgangsbalk via localStorage).

Toets levensbeschouwing + nakijker — 20 open vragen, Dani typt antwoorden, "Nakijken" stuurt ze naar de toets-backend (Gemini). Verslag: score + per vraag goed/fout + modelantwoord + warme feedback.

Hertoets — doet de toets opnieuw met alleen de fout beantwoorde vragen.

Oefen mijn fouten (v9.10) — maakt flashcards van de fout beantwoorde toetsvragen om ze te oefenen.

Podcasts — eigen paneel met ingesproken lessen per vak (stem Sulafat, Gemini TTS).

IQ-test — visuele oefentest met SVG-figuren (Raven-style matrices, getallenreeksen, logica), timer, score + niveau-band. Eerlijk gelabeld: oefentest, geen officiële IQ-meting.

Typcursus — 9 oplopende lessen (blind typen), live feedback, WPM + nauwkeurigheid, on-screen toetsenbord met vinger-hint, lessen worden vrijgespeeld (localStorage).

6. De Toets-backend in detail (poort 8753)

Bestand: `/opt/jarvis/appel-toets-api.py` — Python stdlib `http.server` (`ThreadingHTTPServer`), draait op **127.0.0.1:8753**, service `appel-toets.service` .

Endpoints:

- POST /grade — body: {"items": [{"q": "vraag", "model": "modelantwoord", "given": "leerling-antwoord"}, ...]}
- GET /health → ok

Gemini:

- Model: gemini-2.5-flash (via HTTP, geen SDK).
- Key uit /opt/jarvis/env (GEMINI_KEY).
- temperature: 0.1 , responseType: application/json , maxOutputTokens: 8192 .

De rubric (eerlijk + educatief):

- Beoordeelt alleen de **betekenis**, niet de formulering. Eigen woorden / synoniemen / voorbeelden = goed.
- Spelfouten en hoofdletters tellen NIET mee.
- **Fout** = leeg antwoord, verkeerde betekenis, of bluf/nietszeggend ("weet ik niet", vraag herhalen).
- In twijfel mild: klopt de strekking → goed.
- Geeft per vraag **warmer, behulpzame feedback** (1-2 zinnen) met een weetje, hint of ezelsbruggetje.

Batches: vragen worden nagekeken in **batches van 8** (BATCH = 8) — kleine, betrouwbare JSON per call, voorkomt afkappen bij veel vragen. Robuuste JSON-parse (strip markdown-fences, pakt het [. .] -deel, verwijdert trailing comma's). Resultaten uitgelijnd op positie via "n" .

Logging: elke nagekeken toets wordt als één regel weggeschreven naar /opt/jarvis/toets-attempts.jsonl (timestamp, score, total, alle items met vraag/antwoord/ok/feedback).

7. Changelog (kort)

- **v3** — korter + luistert beter (4 keiharde gedragsregels in de stem-prompt).
- **v4** — aardrijkskunde H3 Klimaat toegevoegd.
- **v5** — flashcards per vak + pauzeknop.

- **v6** — Frans toegevoegd (276 woorden uit StudyGo, flashcards + overhoren).
- **v6.1/6.2** — Frans toetsklaar (grammatica + toets-vorm overhoren).
- **v6.4** — Franse werkwoord-drill gefixt + leerplan-onderzoek.
- **v7** — oefen-spel (game-mechanics: score, streak, voortgangsbalk).
- **v7.1** — Duolingo-gevoel (multiple choice + geluid + XP + combo + confetti).
- **v7.2** — geschiedenis 100% boek-accuraat (Geschiedeniswerkplaats H6).
- **v7.4** — lespanel 3 vakken + 3 studie-podcasts.
- **v7.5** — aardrijkskunde moeilijker + plausibele afleiders.
- **v7.6** — aardrijkskunde-flashcards uit het echte boek (38 kaarten).
- **v7.7** — aparte 'Aardrijkskunde-toets'-knop.
- **v7.8** — geschiedenis-flashcards + plausibele afleiders.
- **v7.9** — aparte 'Podcasts'-knop + paneel.
- **v7.10** — lange studie-podcasts (~10 min) aardrijkskunde + Frans.
- **v8.1** — mic+speaker-fix + persona verbreed naar ALLE vakken/IQ-test.
- **v8.2** — interactieve IQ-test op het scherm (SVG-figuren).
- **v8.3** — echte (zwaardere) IQ-test + Raven-matrices + timer.
- **v8.4** — typcursus toegevoegd (9 lessen).
- **v8.5** — levensbeschouwing (Christendom) toegevoegd.
- **v8.7** — biologie H6 toegevoegd.
- **v8.9** — biologie compleet (Nectar 6.1-6.4, 41 flashcards).
- **v9.7** — Jodendom (Deel 4+5) in lespanel + 22 flashcards + stem-overhoor.
- **v9.8** — NIEUWE Toets-functie (20 open vragen + nakijk-backend op 8753).
- **v9.9** — volledige levensbeschouwing-podcast (christendom + jodendom, 8.6 min).
- **v9.10** — 'Oefen mijn fouten' (flashcards van fout beantwoorde toetsvragen). **Huidige live versie.**

8. Bekende problemen + fixes

PROBLEEM	OORZAAK	FIX
Kan <code>index.html</code> niet bewerken	Bestand is root:root	Bewerk met sudo: <code>sudo cp</code> naar <code>/tmp</code> , <code>chown</code> , <code>edit</code> , <code>scp</code> / <code>sudo cp</code> terug
Toets-nakijken gaf 500	<code>maxOutputTokens</code> stond op 2048 → te klein voor 20 items	Op 8192 gezet + nakijken in batches van 8
Dani ziet oude versie	Browser-cache	nginx stuurt al <code>no-store</code> ; bij twijfel tab echt sluiten + heropenen (verse page-load nodig voor nieuwe stem-persona)
Gesprek valt kort weg	Gemini-key gedeeld met Jarvis → daglimiet	Spread gebruik; oortje helpt tegen echo
Stem-persona/versie laadt niet	Persona laadt alleen bij verse page-load , niet na pauze	Appel afsluiten + heropenen

9. Storing-zoekgids

Pagina laadt niet / wit scherm

1. `systemctl is-active appel-live appel-toets` — beide moeten active zijn.
2. `sudo nginx -t` — config OK? Zo nee, fout in `/etc/nginx/sites-enabled/appel.haartips.nl`.
3. Check of `/var/www/appel-haartips/index.html` bestaat en niet leeg is. (Let op: een niet-gesloten HTML-comment geeft een blanco pagina.)

Stem werkt niet (geen antwoord / verbinding valt weg)

1. `sudo systemctl restart appel-live`.
2. `sudo journalctl -u appel-live -n 50 --no-pager` — kijk naar fouten.
3. Check `/api/` → poort 8748 (jarvis-api) draait? De stem hergebruikt die.
4. Daglimiet Gemini? (gedeeld met Jarvis.)

Toets nakijken faalt (500 / geen verslag)

1. `sudo systemctl restart appel-toets` .
2. `sudo journalctl -u appel-toets -n 50 --no-pager` .
3. Check `GEMINI_KEY` in `/opt/jarvis/env` (bij start logt de service `key=ja` of `key=NEE`).
4. `GET https://appel.haartips.nl/toets/health` → moet ok geven.
5. Te veel vragen ineens? Backend doet al batches van 8 — bij JSON-fouten check de Gemini-respons in de log.

Geen geluid bij podcasts

1. Check of de mp3's bestaan in `/var/www/appel-haartips/va/` .
2. Test rechtstreeks: `https://appel.haartips.nl/va/les-<vak>.mp3` → moet 200/206 geven.

SSL-waarschuwing / certificaat verlopen

- Verloopt 21-09-2026, vernieuwt automatisch (certbot). Forceren: `sudo certbot renew + sudo systemctl reload nginx` .

Algemeen: raak alleen de Appel-services aan. NOOIT breed killen — dat raakt Jarvis en andere bots.