

Les 12 — Lesopdracht

Refactor jouw thema-app naar Tool Calling

Vak:	AI-Assisted Development
Opleiding:	NOVI Hogeschool Utrecht
Wanneer:	Thuis, vóór volgende les
Inleveren:	GitHub URL + screenshots van werkende chat

Doel

Bouw voort op je **eigen thema-app** uit Les 11. Refactor de chat-route — weg met de hele dataset meesturen. Vervang door **tools** die AI zelf aanroept.

Vereiste

Werkende app uit Les 11. Geen Les 11 af? Eerst die afmaken — deze opdracht bouwt erop voort.

Wat moet er staan?

Code

- Chat-route gerefactord — geen `.select("*")` aan begin meer
- Minstens **3 tools** gedefinieerd voor jouw dataset
- Eén tool met **enum parameters**
- Eén tool met **optional filters**
- `stopWhen: stepCountIs(5)` in `streamText`
- System prompt aangepast: 'gebruik tools, verzin niet'

Werking

- Chat werkt nog (geen 500-errors)
- Minstens 3 vragen die elk 1 tool triggeren
- Minstens 1 vraag die 2+ tools triggert (multi-step)
- AI verzint niet meer — tool-results worden gebruikt

Tools voor jouw thema — voorbeelden

Restaurant-aggregator

Tool	Parameters	Wat
searchRestaurants	cuisine?, price?, neighborhood?	Filter
getRestaurantById	id	Detail + menu
getCuisineStats	(geen)	Verdeling

Scriptie-archief

Tool	Parameters	Wat
searchTheses	year?, supervisor?, keyword?	Filter
getThesisAbstract	id	Volledige samenvatting
getYearStats	(geen)	Telling per jaar

1 Backup huidige chat-route (2 min)

```
cp app/api/chat/route.ts app/api/chat/route.les11.ts.bak
```

2 Refactor route.ts (20 min)

Verwijder:

- `const { data: bands } = await supabase...select("*")`
- De grote context-string
- Grote system prompt met alle data

Voeg toe:

- `import { tool } from "ai" + import { z } from "zod"`
- Tool-definities boven POST-functie
- `tools: { ... } + stopWhen: stepCountIs(5)`
- Kortere system prompt — alleen rol + tool-tips

3 Eerste tool: searchX (15 min)

Patroon — pas aan voor jouw thema:

```
const searchItems = tool({
  description:
    "Zoek items in [thema]. Filter op X, Y of Z. " +
    "Gebruik voor filtervragen.",
  inputSchema: z.object({
    category: z.enum(["A", "B", "C"]).optional(),
    minRating: z.number().min(1).max(5).optional(),
    keyword: z.string().optional(),
  }),
  execute: async ({ category, minRating, keyword }) => {
    let q = supabase.from("items").select("*");
    if (category) q = q.eq("category", category);
    if (minRating) q = q.gte("rating", minRating);
    if (keyword) q = q.ilike("title", `%${keyword}%`);
    const { data, error } = await q.limit(20);
    if (error) return { error: error.message };
    return { count: data.length, items: data };
  },
});
```

4 Twee extra tools (15 min)

Minstens twee meer toevoegen. Inspiratie boven.

5 System prompt + test (20 min)

```
const system = `Je bent een assistent voor [thema].  
Gebruik de beschikbare tools om vragen te beantwoorden.
```

Tips:

- Voor "welke X?" → `searchItems`
- Voor "vertel me over X" → `getItemById`
- Voor "hoeveel" → `getStats`

```
Verzin nooit data. Antwoord in het Nederlands.`;
```

Test in chat:

1. **Single tool** (`searchItems`): 'Welke X met Y?'
2. **Single tool** (`getItemById`): 'Vertel me over X'
3. **Single tool** (`getStats`): 'Hoeveel X totaal? En per Y?'
4. **Multi-step**: '3 X in categorie Y, vergelijk qua Z'

6 Screenshots maken (8 min)

Voor inleveren:

- 1 screenshot per single-tool vraag (3 stuks)
- 1 screenshot van multi-step vraag

Inleveren

1. **GitHub URL** in Brightspace
2. **4 screenshots** in README (3× single + 1× multi-step)
3. **Eén alinea**: welke tools, waarom deze?

Veelvoorkomende problemen

Probleem	Oplossing
AI roept geen tools aan	Description verbeteren — wees specifiek
AI gebruikt 1 tool meerdere keren	System prompt — zeg 'kies juiste tool'
Zod 'Tool args invalid'	Schema te strict — gebruik <code>.optional()</code>
Cannot find module 'zod'	<code>npm install zod</code>
Tool execute crasht	Error thrown → niet doen, return <code>{ error }</code>
Multi-step werkt niet	<code>stopWhen: stepCountIs(5)</code> toegevoegd? Default is 1.

Tijd-indicatie

Stap	Tijd
Backup + refactor route	22 min
3 tools definiëren	30 min
System prompt + multi-step	20 min
Testen + screenshots	23 min
Totaal	~1,5 uur

Tips

- Begin klein — eerst één tool werkend, dan meer
- Descriptions zoals voor een collega — 'doe X als gebruiker vraagt om Y'
- Test direct na elke tool — werkt? Goed. Niet? Beschrijving aanpassen.
- Gebruik enums voor vaste keuzes — AI respecteert ze