

# Functioneel ontwerp

Project : C++ game  
Opdrachtgever : Kyeld Mix  
Auteur : Yenth Mix  
Datum : 00/00/'25  
Versie : 1.0

---

## Inhoud

1. Opdracht .....	2
2. Doelgroep .....	2
3. Belangrijke functies .....	2
3.1 Bezoekersrollen .....	2
3.2 Functionaliteiten .....	2
4. Hoe gebruikers de site gebruiken .....	2
4.1 Navigatie .....	2
4.2 Gebruikersstromen .....	2
5. Technische basis .....	3
6. Beperkingen en Mogelijke uitbreidingen .....	3
7. Beargumentering & Relatie met Ethiek, Privacy & Security .....	3

## 1. Inleiding

We realiseren een idle/incremental game in C++ voor PC (Windows, Visual Studio toolchain). Het spel richt zich op resourceverzameling, crafting, automatische productie door dorpelingen en een prestigemechanisme. Doelgroep: spelers die houden van minimalistische, systeemgedreven progressie én de ontwikkelaars zelf, die hiermee hun engine- en gameplaykennis uitbouwen.

## 2. technische specificaties

- **Taal & toolchain:** C++20 (Visual Studio 2022), MSVC compiler, geen extra buildsystemen.
- **Enginebaseline:** interne BUas-geïnspireerde engine met modules voor UI-rendering (knoppen/tekst) en datahandling. Rendering gebeurt als 2D-lijnen/tekst; geen audio.
- **Architectuur:** hybride – klassieke klassen voor kernsystemen (ResourceManager, UpgradeManager), componentgedreven benadering voor dynamische entiteiten (villagers, producers). Fixed timestep loop (bijv. 60 Hz) gescheiden van renderloop.
- **Subsystemen:**
  - ResourceManagement: tracking, productie, craftingkosten.
  - Upgrade & Prestige: beheer van unlocks, prestigereset (alles terug naar nul, prestige-tokens uitgegeven).
  - UI Layer: knoppenlijst, stats-panel, debugoverlay togglebaar (bijv. F2).
  - Save/Load: JSON-bestanden met meerdere save-slots + `settings.json` voor voorkeuren.
  - Debug & Telemetrie: in-game overlay met FPS, tick rate, actieve units, resource totals.
- **Toekomstbestendigheid:** uitbreidbaar voor online features (leaderboards) en grafische/audio-upgrades.

## 3. Algemeen

- **Team:** Yenth Mix & Kyeld Mix.
- **Looptijd:** ~2 jaar aan 2 uur per week, lopend; verdere iteraties gepland.
- **Doelstellingen:** leren (engine/gameplay), releasebare PC-build.
- **Scope:** offline, singleplayer; toekomstige online modules optioneel.

## 4. Activiteitendiagram

MAAK BESTAND

## 5. Use case diagram

MAAK BESTAND

## 6. Dataschema

MAAK BESTAND

## 7. Ethiek, Privacy en Security

- Geen online data → geen persoonsgegevens. Saves staan lokaal in %APPDATA%/IdleGame.
- Integrity: JSON-signature/CRC optie voor toekomst.
- Debugoverlay toont geen privacygevoelige info.
- Mogelijke uitbreiding: versleutelde saves zodra online functies verschijnen.

## 8. Class diagram

MAAK BESTAND

## 9. Design Patterns

- **Singleton:** GameServices (centrale toegang tot managers).
- **Observer:** UI panels luisteren naar ResourceManager-updates.
- **State Pattern:** Game states (MainMenu, InGame, PrestigeScreen).
- **Strategy:** Upgrade-effectstrategieën (multipliers, unlocks).
- **Command:** Inputacties (knopklik → command queue) ter voorbereiding op toekomstige inputbronnen.

## 10. Mock-Up

MAAK BESTAND

<https://dbdiagram.io/d>

## 11. Datadictionary (VOORBEELD)

Naam	Type	Verplicht	Omschrijving
settings.id	string	Ja	Identificatie van instellingenprofiel
settings.window_width	int	Ja	Resolutiebreedte
settings.window_height	int	Ja	Resolutiehoogte
settings.visual_detail	int	Nee	Niveau van extra visuals (0 = minimalistisch)
settings.debug_overlay	bool	Nee	Of overlay standaard actief is
save_slots.id	int	Ja	Slotnummer
save_slots.created_at	datetime	Ja	Aanmaakmoment save
save_slots.updated_at	datetime	Nee	Laatste opslaatijd

save_slots.total_play_time	float	Nee	Totale speeltijd in uren
resources.type	string	Ja	Naam van resource (bijv. "Wood")
resources.amount	double	Ja	Huidige voorraad
resources.per_second	double	Ja	Productie per seconde
resources.storage_cap	double	Nee	Max. opslagcapaciteit
villagers.id	int	Ja	Unieke ID voor dorpeling
villagers.role	string	Ja	Functie (gatherer/crafter/etc.)
villagers.tool_equipped	string	Nee	Itemnaam dat productie bufft
villagers.is_active	bool	Ja	Of unit momenteel produceert
upgrades.id	string	Ja	Upgrade-identificatie
upgrades.name	string	Ja	Weergavenaam
upgrades.description	string	Nee	Beschrijving
upgrades.cost	json	Ja	Resourcekosten (object per type)
upgrades.effect	json	Ja	Effectparameters (bijv. multiplier, nieuwe resource)
upgrades.is_purchased	bool	Ja	Of upgrade al gekocht is
prestige.tokens	double	Ja	Beschikbare prestigepunten
prestige.multiplier	double	Nee	Totale prestigemultiplicator
prestige.last_reset_at	datetime	Nee	Tijd van laatste reset
crafting.recipes	json	Ja	Lijst met receptregels (inputs, outputs, tijd)
debug.stats.fps	float	Nee	Laatst gemeten FPS
debug.stats.tick_rate	float	Nee	Laatst gemeten game ticks per seconde
debug.stats.active_entities	int	Nee	Totaal actieve entiteiten
debug.stats.memory_usage	float	Nee	Geheugengebruik in MB