

# Email Management System - Fase 1 Documentatie

## Overzicht


Dit document beschrijft de implementatie van **Fase 1** van het Email Management Systeem voor Writ-go. Deze fase legt de basis voor email beheer met IMAP integratie, email configuratie, inbox weergave en email detail views.

## Architectuur

### Database Schema

Het systeem gebruikt de volgende tabellen (gedefinieerd in `supabase/migrations/20251210_email_inbox_tables.sql`):

#### MailboxConnection - Email Account Configuratie

- id (TEXT, PRIMARY KEY)
- clientId (TEXT, FOREIGN KEY  Client)
- provider (TEXT) - 'imap', 'gmail', 'outlook'
- email (TEXT) - Email adres
- displayName (TEXT) - Weergave naam
- imapHost, imapPort, imapTls - IMAP settings
- smtpHost, smtpPort, smtpTls - SMTP settings
- password (TEXT) - **Encrypted** password
- accessToken, refreshToken, tokenExpiry - OAuth tokens (voor latere fases)
- isActive (BOOLEAN)
- lastSyncAt (TIMESTAMP)
- lastError (TEXT)

#### InboxEmail - Email Messages (voor toekomstige fases)

- Opslag van fetched emails
- AI analysis velden
- Invoice detection
- Thread management

## Beveiliging

### Encryption

- **Library:** Native Node.js `crypto` module
- **Algorithm:** AES-256-GCM
- **Key Storage:** Environment variable `EMAIL_ENCRYPTION_KEY`
- **Format:** iv:authTag:encrypted (alle in hex)

Implementatie in `nextjs_space/lib/encryption.ts` :

```
export function encrypt(text: string): string
export function decrypt(encryptedData: string): string
export function generateEncryptionKey(): string // Voor productie key generatie
```

**BELANGRIJK:** Genereer een nieuwe encryption key voor productie:

```
node -e "console.log(require('crypto').randomBytes(32).toString('hex'))"
```

Voeg dit toe aan je environment variables als `EMAIL_ENCRYPTION_KEY`.

## Componenten

### 1. IMAP Client ( `lib/email/imap-client.ts` )

Verantwoordelijk voor alle IMAP operaties.

#### Dependencies

- `imapflow` - Modern IMAP client met async/await
- `mailparser` - Email parsing (headers, body, attachments)

#### Functies

```
// Test IMAP connectie
testConnection(config: IMAPConfig): Promise<{ success: boolean; message: string; error?: string }>

// Fetch emails van inbox
fetchEmails(config: IMAPConfig, options?: FetchEmailsOptions): Promise<{
  success: boolean;
  emails?: EmailMessage[];
  error?: string;
  total?: number
}>

// Fetch single email by UID
fetchEmailById(config: IMAPConfig, uid: number, folder?: string): Promise<{
  success: boolean;
  email?: EmailMessage;
  error?: string
}>

// Mark email als gelezen/ongelezen
markAsRead(config: IMAPConfig, uid: number, folder?: string): Promise<{ success: boolean; error?: string }>
markAsUnread(config: IMAPConfig, uid: number, folder?: string): Promise<{ success: boolean; error?: string }>

// List folders/mailboxes
listFolders(config: IMAPConfig): Promise<{ success: boolean; folders?: string[]; error?: string }>
```

#### Features

- Automatische reconnectie handling
- Graceful error handling

- HTML en plain text body parsing
  - Attachment metadata extraction
  - Read/unread status
- 

## 2. API Routes

### POST /api/admin/email/accounts

Aanmaken of updaten van email account.

#### Body:

```
{
  "id": "optional-for-update",
  "email": "info@writgo.nl",
  "displayName": "Writgo Support",
  "imapHost": "imap.gmail.com",
  "imapPort": 993,
  "imapTls": true,
  "smtpHost": "smtp.gmail.com",
  "smtpPort": 587,
  "smtpTls": true,
  "password": "your-app-password",
  "provider": "imap",
  "isActive": true
}
```

#### Response:

```
{
  "success": true,
  "account": { /* account object with masked password */ }
}
```

### GET /api/admin/email/accounts

Ophalen van alle email accounts.

#### Query Params:

- `clientId` (optional) - Filter op client

#### Response:

```
{
  "accounts": [
    { /* account objects with masked passwords */ }
  ]
}
```

### POST /api/admin/email/test-connection

Test IMAP connectie.

#### Body:

```
{
  "imapHost": "imap.gmail.com",
  "imapPort": 993,
  "username": "info@writgo.nl",
  "password": "your-app-password",
  "tls": true
}
```

#### Response:

```
{
  "success": true,
  "message": "Successfully connected to imap.gmail.com. Found 5 mailboxes."
}
```

### GET /api/admin/email/inbox

Ophalen van emails van inbox via IMAP.

#### Query Params:

- `accountId` (optional) - Specifiek account, anders eerste active account
- `folder` (optional, default: 'INBOX')
- `limit` (optional, default: 50)
- `unreadOnly` (optional, default: false)

#### Response:

```
{
  "success": true,
  "emails": [ /* array of email objects */ ],
  "total": 150,
  "account": {
    "id": "...",
    "email": "info@writgo.nl",
    "displayName": "Writgo Support"
  }
}
```

### GET /api/admin/email/message

Ophalen van single email by UID.

#### Query Params:

- `uid` (required) - Email UID
- `accountId` (optional)
- `folder` (optional, default: 'INBOX')
- `markRead` (optional, default: false) - Auto-mark as read

#### Response:

```
{
  "success": true,
  "email": { /* full email object with body */ }
}
```

## POST /api/admin/email/message

Mark email als read/unread.

### Body:

```
{
  "accountId": "optional",
  "uid": 12345,
  "folder": "INBOX",
  "action": "markRead" // or "markUnread"
}
```

## 3. Admin Interface

### Navigatie

Email sectie toegevoegd aan `lib/admin-navigation-config.ts` :

```
{
  title: 'Email',
  items: [
    {
      label: 'Inbox',
      href: '/admin/email/inbox',
      icon: Inbox,
      description: 'Email inbox',
    },
    {
      label: 'Instellingen',
      href: '/admin/email/instellingen',
      icon: Settings,
      description: 'Email configuratie',
    },
  ],
}
```

### Email Instellingen ( /admin/email/instellingen )

Features:

- ☒ Email account configuratie formulier
- ☒ IMAP/SMTP settings
- ☒ Test connectie functionaliteit
- ☒ Opslaan met password encryption
- ☒ Pre-fill existing configuration
- ☒ Help card met common providers (Gmail, Outlook)

UI Components:

- Email adres & display name
- IMAP settings (host, port, TLS)
- SMTP settings (host, port, TLS)
- Password field (encrypted bij opslaan)
- Test Connectie button
- Opslaan button
- Help sectie

## Email Inbox ( /admin/email/inbox )

Features:

- ☒ Lijst van emails (laatste 50)
- ☒ Email preview (van, onderwerp, snippet, datum)
- ☒ Read/unread status indicator
- ☒ Attachment indicator
- ☒ Refresh button (fetch latest)
- ☒ Click om email te openen
- ☒ Link naar settings als geen account

UI Components:

- Header met account info
- Ververs button
- Email tabel met:
  - Icon (gelezen/ongelezen)
  - Van (naam + email)
  - Onderwerp
  - Snippet (eerste 200 chars)
  - Datum (relatief: vandaag = tijd, anders datum)
  - Badges (ongelezen, bijlage)

## Email Detail ( /admin/email/inbox/[uid] )

Features:

- ☒ Volledige email weergave
- ☒ Headers (van, aan, cc, datum)
- ☒ HTML/Text body toggle
- ☒ Attachments lijst
- ☒ Auto-mark as read
- ☒ Terug naar inbox button

UI Components:

- Back button
- Email header card (van, aan, cc, datum)
- Attachments card (als aanwezig)
- Email body card (HTML/text toggle)

# Setup & Configuratie

## 1. Environment Variables

Voeg toe aan `.env.local` :

```
# Email Encryption Key (generate met: node -e "console.log(require('crypto').randomBytes(32).toString('hex'))")
EMAIL_ENCRYPTION_KEY=your-64-character-hex-key-here
```

## 2. Dependencies

Dependencies zijn al geïnstalleerd:

```
{
  "imapflow": "^1.0.156",
  "mailparser": "^3.7.1"
}
```

### 3. Database Migration

De database migration is al aanwezig in `supabase/migrations/20251210_email_inbox_tables.sql`.

Om toe te passen (als nog niet gedaan):

```
# Via Supabase CLI
supabase db push

# Of via SQL in Supabase Dashboard
# Kopieer inhoud van migration file en voer uit
```

### 4. Gmail Setup (Voorbeeld)

Voor Gmail moet je een **App-specifiek wachtwoord** gebruiken:

1. Ga naar Google Account → Security
2. Enable 2-Step Verification (vereist)
3. Ga naar "App passwords"
4. Genereer nieuw wachtwoord voor "Mail"
5. Gebruik dit wachtwoord in de configuratie

#### Settings:

- IMAP Host: `imap.gmail.com`
- IMAP Port: `993`
- SMTP Host: `smtp.gmail.com`
- SMTP Port: `587`
- TLS: Enabled

## Gebruik Flow

### Eerste Keer Setup

1. **Ga naar Email Instellingen** ( `/admin/email/instellingen` )
2. **Vul email configuratie in:**
  - Email adres
  - IMAP host en port
  - Password (voor Gmail: app-specifiek wachtwoord)
3. **Test connectie** (optioneel maar aanbevolen)
4. **Opslaan**

### Email Lezen

1. **Ga naar Email Inbox** ( `/admin/email/inbox` )
2. **Emails worden automatisch geladen** via IMAP
3. **Klik op een email** om te openen

4. **Email wordt geopend** in detail view
5. **Email wordt automatisch gemarkeerd als gelezen**

## Troubleshooting

### “No email account configured”

→ Ga naar Email Instellingen en configureer account

### “Failed to decrypt password”

→ `EMAIL_ENCRYPTION_KEY` is gewijzigd of niet ingesteld

→ Reconfigureer email account

### “Failed to connect to IMAP server”

→ Check IMAP host, port, username, password

→ Voor Gmail: gebruik app-specifiek wachtwoord

→ Check firewall/network settings

## Testing

### Manual Testing Checklist

- ☐ Email account aanmaken in settings
- ☐ Test connectie succesvol
- ☐ Account opslaan
- ☐ Inbox openen
- ☐ Emails worden geladen
- ☐ Email openen
- ☐ Email body wordt getoond
- ☐ Attachments worden getoond (als aanwezig)
- ☐ Terug naar inbox
- ☐ Refresh emails

### Security Testing

- ☐ Password wordt encrypted opgeslagen in database
- ☐ Password wordt niet teruggestuurd naar frontend (masked)
- ☐ Decryption werkt correct
- ☐ Environment variable check werkt

## Bekende Beperkingen (Fase 1)

1. **Geen email versturen** - SMTP is geconfigureerd maar niet geïmplementeerd (Fase 2)
2. **Geen email persistence** - Emails worden real-time van IMAP gehaald, niet opgeslagen in database (Fase 2)
3. **Geen AI analysis** - Database velden zijn er, maar functionaliteit komt in Fase 2
4. **Geen attachment downloads** - Alleen metadata wordt getoond (Fase 2)
5. **Geen thread grouping** - Emails worden als individuele items getoond (Fase 2)

6. **Geen search/filter** - Alleen basis inbox view (Fase 2)

7. **Single account** - Alleen eerste active account wordt gebruikt (multi-account in Fase 2)

---

## Volgende Fases (Roadmap)

---

### Fase 2: Email Persistence & AI Analysis

- Emails opslaan in database (InboxEmail tabel)
- AI analysis (categorie, prioriteit, sentiment, suggested reply)
- Invoice detection
- Background sync job
- Search & filtering

### Fase 3: Email Versturen & Replies

- SMTP client implementatie
- Email composer UI
- Reply functionaliteit
- Forward functionaliteit
- Templates

### Fase 4: Advanced Features

- Thread grouping
  - Auto-reply configuratie
  - Multiple accounts
  - Email rules/automation
  - Attachment downloads
-

## Code Structuur

```

nextjs_space/
├── lib/
│   ├── encryption.ts           # AES-256-GCM encryption utilities
│   └── email/
│       ├── imap-client.ts      # IMAP client (fetch, test, mark read)
│       └── admin-navigation-config.ts # Updated met Email sectie
├── app/
│   ├── api/
│   │   ├── admin/
│   │   │   └── email/
│   │   │       ├── accounts/
│   │   │       │   ├── route.ts           # GET/POST/DELETE accounts
│   │   │       │   └── test-connection/    # POST test IMAP connection
│   │   │       ├── route.ts
│   │   │       ├── inbox/
│   │   │       │   ├── route.ts          # GET fetch emails
│   │   │       │   └── message/
│   │   │       │       └── route.ts        # GET/POST single email
│   │   └── admin/
│   │       └── email/
│   │           ├── instellingen/
│   │           │   ├── page.tsx           # Email configuratie UI
│   │           │   └── inbox/
│   │           │       ├── page.tsx        # Email inbox lijst UI
│   │           │       └── [uid]/
│   │           │           └── page.tsx     # Email detail UI
│   └── supabase/
│       └── migrations/
│           └── 20251210_email_inbox_tables.sql # Database schema

```

## Onderhoud & Monitoring

### Logs

- API routes loggen errors naar console
- IMAP errors worden gevangen en gereturned als `{ success: false, error: "..."}`

### Database

- `MailboxConnection.lastSyncAt` - Laatste sync tijdstip
- `MailboxConnection.lastError` - Laatste error (null bij success)

### Performance

- IMAP requests zijn real-time (niet gecached in Fase 1)
- Limit tot 50 emails per request
- Timeout: IMAP default (30s)

## Support & Contact

---








Voor vragen of problemen met het email systeem:

- Check deze documentatie
  - Check bekende beperkingen
  - Check troubleshooting sectie
  - Test met `Test Connectie` button in settings
- 

## Changelog

---

### v1.0.0 (Fase 1) - December 11, 2025

-  Database schema (MailboxConnection, InboxEmail)
  -  Encryption utilities (AES-256-GCM)
  -  IMAP client (imapflow + mailparser)
  -  API routes (accounts, test, inbox, message)
  -  Admin UI (instellingen, inbox, detail)
  -  Navigation update
  -  Documentation
- 

**Einde van Fase 1 Documentatie**