



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden\\_nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden_nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

## Research @ Web

### ***Een intelligent web-based proces gericht op vroege ontdekking van colorectale kanker***

*De casus van screening en monitoring van patiënten in de context van preventieve zorg.*

*Door: Jan Worst; Universiteit Tilburg; Graduate School for Humanities.*

*Kernwoorden: web-based framework, knowledge base; ontologie; metadata; algoritmen en i-Health.*

**Onderdeel van i-Health vormt onder andere de screening en monitoring van risicogroepen op colorectale kanker, die wordt ondersteund door een intelligent web-based proces. Het onderzoek dat aan u gepresenteerd werd betrof het volgende probleem: Is het mogelijk de bio-markers gebaseerd op bloedmonsters onder te brengen in een kennisbank, die verbonden is met een voor artsen bestemd intelligent web-based proces? Met een identificatiecode krijgen individuele artsen toegang tot het proces en hebben zij de mogelijkheid tot communicatie als het gaat om advies met betrekking tot diagnose, nader onderzoek en therapie.**

#### **1. Webbased onderzoek**

Onderzoek naar de mogelijke ontwikkeling van een intelligent web-based systeem gericht op screening & monitoring op colorectale kanker van patiëntrisicogroepen met behulp van op bloedonderzoek gebaseerde bio-markers.

##### *Probleemstelling*

Is het mogelijk een intelligent web-based systeem te ontwikkelen, dat op bloedmonster onderzoek gebaseerde kennis betreffende bio-markers vergelijkt met die van de tot CRC risicogroepen behorende patiënten? De betreffende risicogroepen hebben als basiskenmerken: iedereen ouder dan 50 jaar, patiënten met een persoonlijke of familiale geschiedenis ten aanzien van poliepen en adenoom; patiënten met klachten.

##### *Onderzoeksvragen*

1. Welke groepen van bio-markers zijn geschikt om als data in een kennisbank ten dienste van screening en monitoren van risicopatiënten te worden opgenomen?
2. Hoe wordt een intelligent web-based proces gebouwd met gebruik van het internet en content die ter beschikking wordt gesteld van behandelende artsen?
3. Hoe wordt het screening- en monitoringssysteem ingebed in een functioneel systeem van preventieve curatieve zorg?
4. Welke is de economische betekenis van de biomarkersmethode in vergelijking met het screenen en monitoren op basis van FIT/FOBT (Fecal Immunochemical Test /Fecal Occult Blood Test)?

##### *Onderzoeksgroepen*

(A) Cohort onderzoek op basis van bloedwaarden gedurende 5 jaar verkregen van 128 in 2009 CRC positief bevonden patiënten. Dit betreft: patiënten ouder dan 65 jaar mannen en vrouwen.

(B) Cohort onderzoek op basis van bloedwaarden gedurende 5 jaar verkregen van 137 in 2008 CRC positief bevonden patiënten. Dit betreft: patiënten ouder dan 65 jaar mannen en vrouwen

(C) Cohort onderzoek gericht op bloedmonster gebaseerde bio-markers voor patiënten:

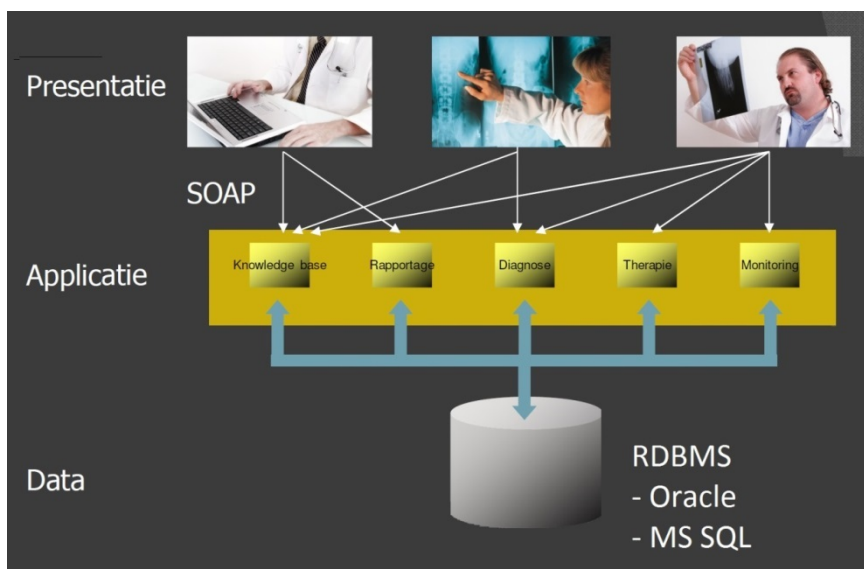
1. ouder dan 50 jaar;
2. met een persoonlijke geschiedenis t.a.v. adenoom en poliepen;
3. met een familiegeschiedenis m.b.t. adenoom en poliepen;

4. met specifieke klachten;
5. zonder klachten;
6. die roken.

## 2. Web research systeem

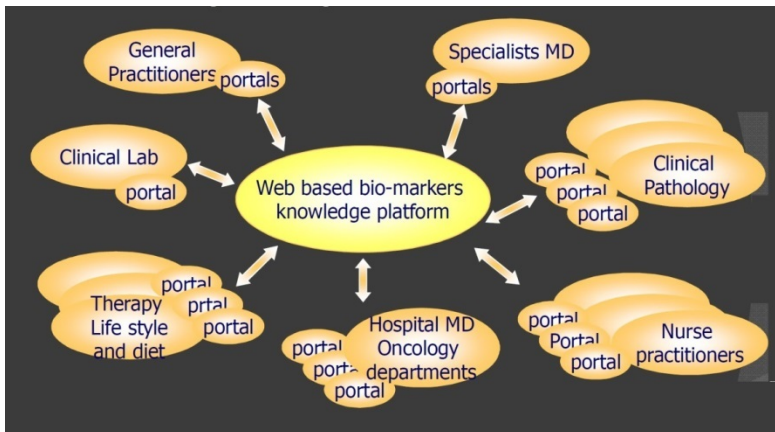
Het gebruik van Internet en Business Intelligence ondersteunt dokters door middel van “open data” policy om te communiceren via een intelligent proces aangaande attestatie van diagnose en monitoren van de patiënt.

De technische architectuur van het Web Research Systeem is afgebeeld in figuur 1. We onderscheiden drie lagen: een data laag voor opslag en raadpleging van data in een relationele database (bv Oracle of MS-SQL). Een applicatie laag voor toegang tot de database en communicatie met de presentatielaag via SOAP. In de architectuur is opgenomen: een kennisdatabase, een rapportagefunctie, een diagnoseapplicatie een therapieapplicatie en een monitoringapplicatie. De presentatielaag biedt de gebruikers toegang tot de data met de juiste toegang, inhoud en vorm.



Figuur 1. Architectuur van web-based research: Data laag, Applicatielaag en Presentatielaag.

Betrokken partners in het webbased biomarkersonderzoek die kennis registreren en raadplegen in het systeem zijn: Algemeen artsen; Specialisten MD; Clinisch Lab; Clinische pathologie; Verpleegkundigen; Therapie Lifestyle en dieet; Ziekenhuis MD-oncologie afdeling (figuur 2).



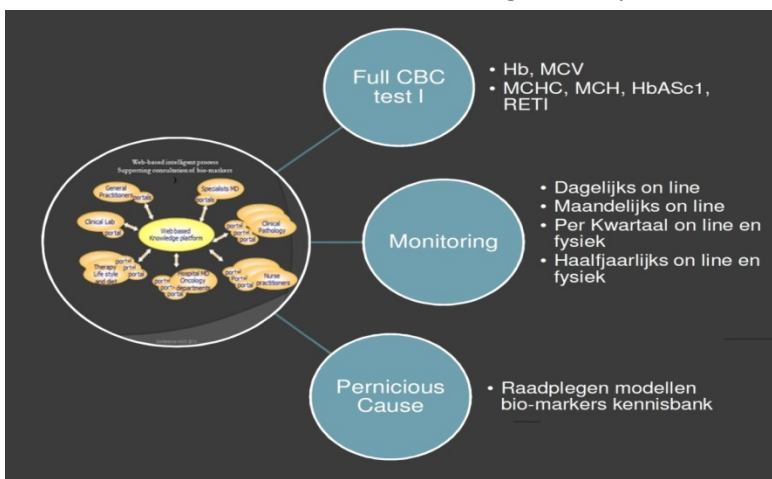
Figuur 2. Partners in webbased research bio-markers kennisplatform.

### 3. Resultaten

Na inbedding in het functionele systeem op basis van de complete bloedceltest (figuur 3) kunnen de verzamelde gegevens en andere resultaten worden onderzocht en vervolgvragen gesteld.

Het Bio-markers onderzoekconcept vereist antwoord op onderzoeksvragen 1, 2, 3 en 4 m.b.t.:

1. Bewijs samenhang bio-markers 'Latent Growth Model' AMOS;
2. Onderzoek cohorten en groeperen van bio-markers. Data mining een (algoritmische benadering);
3. Definitie van kennisbank/data mining bio-markers in de context van monitoren op colorectale kanker;
4. Definitieve juridische status van gebruikers:
  - Regels m.b.t. het delen van informatie, toegang tot informatie en communicatie?
  - Regels en 'code of conduct' m.b.t. gestructureerde communicatie d.m.v. portalen en gebruik van bio-markers-kennisbank;
5. Definitie van Work Flow Management System gericht op preventieve curatieve CRC-zorg;
6. Definitie van Relational Database Management System m.b.t. bio-markers gerelateerd aan CRC.



Figuur 3. Overzicht van Web-research biomarkers bloedtest, ingebed in het functionele systeem

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:

Jan Worst; extern promovendus; Universiteit Tilburg; Graduate school for Humanities.

jlworst@plex.nl