

## NVKC app – harmonie in de chaos

A.N. TINTU<sup>1</sup> en D.L. BAKKEREN<sup>2</sup>

Meer dan 6 miljoen Nederlanders beschikken tegenwoordig over een smartphone waarop veelzijdige mobiele applicaties (apps) geïnstalleerd kunnen worden. In een relatief korte tijd is de smartphone massaal geaccepteerd en is het niet meer weg te denken uit het dagelijks leven (zowel privé als zakelijk). De markt van de smartphone wordt momenteel gedomineerd door Android en Apple en samen zijn zij verantwoordelijk voor een marktaandeel van ruim 90%.

Het succes van de smartphone is hoofdzakelijk toe te schrijven aan het intuïtieve besturingssysteem en natuurlijk de apps. Deze zijn vaak ontwikkeld voor een specifieke taak en maken gebruik van één of meer functionaliteiten die een smartphone heeft te bieden. Hierbij kan gedacht worden aan de internet connectiviteit, maar ook de camera, de GPS module, en de interne sensoren.

Deze ontwikkeling heeft binnen verschillende sectoren een ware revolutie ontketend. Informatie is nu snel, up-to-date en betrouwbaar benaderbaar. De zorgsector (nationaal en internationaal) die tot voor kort zeer conservatief was als het om vernieuwende ICT oplossingen gaat, is ook bezig met een inhaalslag. Hierbij wordt steeds meer gebruik gemaakt van mobiele (al dan niet hybride) apps die voor verschillende doeleinden ingezet worden. Hierbij valt onder andere te denken aan (koppelingen met) patiënt registratie systemen, financiële registratie systemen, verrichtingen registratie, dashboards om afspraken in te plannen en apps die helpen bij het opstellen van differentiaal diagnoses. Voor laboratoria zijn er ook apps in ontwikkeling of al ontwikkeld, met name voor referentiewaarden. Momenteel bieden de verschillende Appstores (Apple's Appstore of Android's Playstore) geen apps aan die door laboratoriumspecialisten ingericht kunnen worden om eigen, lokale en vaak specifieke referentiewaarden te presenteren. Daarnaast zijn nagenoeg alle apps gebaseerd op Amerikaanse waarden (incl. non SI eenheden) en zijn ze niet makkelijk aan te passen. In tabel 1 worden de meest voorkomende verschillen tussen de NVKC app en overige laboratorium apps verkrijgbaar in de verschillende Appstores.

*Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam<sup>1</sup> en Maxima Medisch Centrum, Veldhoven<sup>2</sup>*

E-mail: a.tintu@erasmusmc.nl

### NVKC-app

In samenwerking met het Erasmus MC, heeft de NVKC in 2011 besloten om een flexibele referentiewaarden app te ontwikkelen voor de iPhone en Android toestellen die door de laboratoria zelf gevuld en beheerd kan worden. De NVKC app werd een feit (Fig. 1). Met deze app kan allerlei informatie up-to-date aangeboden worden en heeft de aanvrager deze altijd tot zijn of haar beschikking op de smartphone.

### Registratie

Om de app te gebruiken dient de gebruiker eenmalig de eenvoudige registratieprocedure te doorlopen. De beheerder kan hierbij aangegeven welke email extensies (domeinen) geldig zijn. Pas na een automatische verificatie van het gebruikte/geldige emailadres krijgt de gebruiker toegang tot de app. De app is in beginsel bedoeld voor zorgprofessionals. Omdat de vraag naar hoogstaand kwalitatieve uitleg over laboratoriumdiagnostiek steeds groter wordt, zal de nieuwe versie (2.1) ook voor patiënten beschikbaar zijn. Omdat het publiek met een 'ongeldig' email adres registreert, zullen zij ook slechts geautoriseerd zijn voor een beperktere set gegevens (Tabel 2).

### Gebruik en features

Wanneer de app over een internetverbinding beschikt, zal deze contact maken met het content management systeem (CMS) om de laatste versie van de referentiewaarden app te downloaden.

**Tabel 1.** Verschillen tussen verschillende referentiewaarden apps op de markt.

	NVKC app	Concurrentie
Customisable	ja	nee
Nieuwsbrieven	ja	nee
Lab-specifieke contactgegevens	ja	nee
Lab-specifieke ref.waarden	ja	nee
Eenvoudig beheer gegevens	ja	nee
Storingmelder	ja	nee
Consult functie	ja	nee
Multi-locatie inrichting	ja	nee
Locatie wijziging	ja	nee
Omreken calculator	ja	ja
Kritische verschilwaarde	ja	nee
Off-line beschikbaar	ja	ja
Zoekfuncties	ja	meestal niet
SI eenheden	flexibel	meestal niet

**Tabel 2.** Gegevens sets zichtbaar voor gebruikers met account en zonder account. Patiënten/publiek kunnen rechtsreeks registreren door ‘Voor publiek’ te kiezen in het registratie scherm.

Onderdeel	Met account	Zonder account (publiek/patiënt)
Home/Dashboard	ja	ja
Bel lab front office	ja	nee
Bel consult/achterwacht	ja	nee
Referentiewaarden	ja	ja
Meldingen	ja	ja, maar alleen meldingen geschikt voor publiek
Storingen	ja	nee
Contacten	ja	nee
Informatie	ja	ja, maar alleen meldingen geschikt voor publiek
Instellingen	ja	ja
Ingelogd als	ja	ja, maar alleen meldingen geschikt voor publiek
Locatie wijzigen	ja	nee
Versie informatie	ja	ja

waarden en contacten te controleren en indien nodig op te halen. In het beginscherm zijn twee buttons te vinden waarmee de gebruiker de dienstdoende klinisch

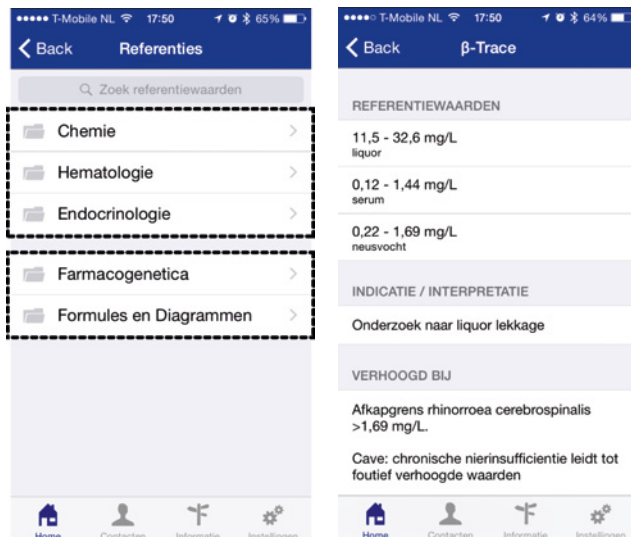


**Figuur 1.** Het dashboard bij het openen van de app. Middels ‘bel lab front office’ of bel achterwacht/consult’ kan direct contact gelegd worden met het laboratorium (a en b). Onder ‘Referentiewaarden’ zijn de verschillende referentiewaarden zichtbaar al dan niet onderverdeeld in verschillende categorieën (c). Nieuwsbrieven onder ‘Meldingen’ (d). Bij storingen op het lab worden push-berichten in de ‘Storingsmelder’ getoond (e). Door op ‘Home’ te klikken kan altijd terug worden gegaan naar het dashboard (f). Klinisch chemici, kwaliteitsmedewerkers, IT en technische medewerkers kunnen onder ‘Contacten’ rechtstreeks vanuit de app benaderd worden (g). Informatie over openingstijden, locaties, faciliteiten etc. van het laboratorium/laboratoria is te vinden onder ‘Informatie’ (h). Onder ‘Instellingen’ kan de gebruiker o.a. de locatie veranderen waardoor andere referentiewaarden/contactpersonen zichtbaar kunnen worden (i).

chemicus direct telefonisch of per email in consult kan vragen, of het front office van het laboratorium direct kan bellen. Hierdoor wordt de bereikbaarheid van de laboratoriumspecialist significant vergroot.

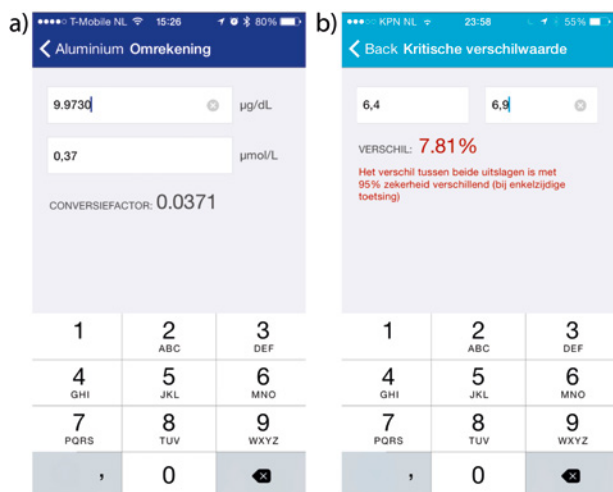
De app bevat, afhankelijk van de configuratie door het laboratorium, specifieke informatie waaronder interpretatie van gegevens, terugrapportagetijden en interferentie met medicatie, maar ook protocollen, formules of diagrammen. De volgorde en het clusteren van de bepalingen, inrichting van de te presenteren velden, aantal locaties en berekeningen zijn voorbeelden van de verschillende parameters die in de app door de laboratoriumspecialisten naar wens aangepast kunnen worden (Fig. 2). Voor de verpleging is er informatie over de manier waarop bijvoorbeeld bloed afgenomen en vervoerd moet worden. In de detailpagina kan naast analyse specifieke informatie ook extra informatie worden opgenomen in de vorm van een afbeelding of een link naar bijvoorbeeld een PDF bestand. Deze informatie is eenvoudig te benaderen via diverse, flexibel in te richten categorieën (Fig. 3). Het is tevens mogelijk om op bepalingniveau omrekeningen uit te voeren van SI naar non-SI eenheden alsook het berekenen van het kritische verschilwaarde. Dit is gerealiseerd door deze formules in de app te programmeren (Fig. 4).

Middels de ingebouwde ‘Storingsmeter’ kan het laboratorium push berichten genereren om de aanvrager op de hoogte te stellen in geval van vertraging op het laboratorium. Hierdoor kan de kliniek een inschatting

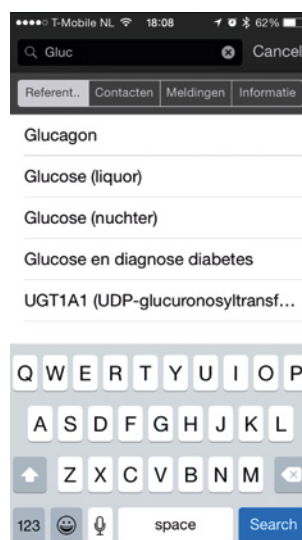


**Figuur 2 (links).** De verschillende subcategorieën kunnen overzichtelijk geclusterd worden. In dit voorbeeld geeft het bovenste vlak de ‘routine’ diagnostiek aan en het onderste vlak de speciële onderwerpen.

**Figuur 3 (rechts).** Een voorbeeld van de informatie die bij een bepaling gepresenteerd kan worden. Deze velden zijn allen dynamisch aan te passen.



**Figuur 4.** Een voorbeeld van het omrekenen van SI eenheden naar non-SI eenheden of andersom voor aluminium (a) en de berekening van het kritische verschilwaarde voor hemoglobine (b).



**Figuur 5.** De zoekfunctie van de NVKC-app doorzoekt de hele geïndexeerde inhoud. De resultaten worden real-time getoond.

maken van de drukte op het lab, waardoor optimale patiëntenzorg geleverd kan worden. Tevens kan de gebruiker ook binnen twee stappen direct contact leggen met verschillende contactpersonen. Om het gebruik van de app verder te optimaliseren, is er een search engine geïncorporeerd om de hele app te kunnen doorzoeken. Hierdoor is het doorzoeken van de referentiewaarden, contacten, nieuwsbrieven of informatie zeer simpel en gebruiksvriendelijk gemaakt (Fig. 5).

### Locatiegerichte informatie

Klinisch chemisch Nederland staat niet stil als het om samenwerkings, fusies en zelfs overnames van laboratoria gaat. De NVKC-app heeft hierop geanticipeerd en in de huidige versie kunnen binnen één instelling verschillende locatie-specifieke datasets aangemaakt worden die alleen op de desbetreffende locatie zichtbaar zijn. Hierbij valt te denken aan verschillende referentiewaarden sets, verschillende contactgegevens sets van maar ook van locatieafhankelijke meldingen en storingsen. Dit maakt de app uiterst flexibel en uniek in gebruik.

### Beheer

Alle gegevens die beschikbaar zijn in de iOS en Android app kunnen door de laboratoria zelf eenvoudig beheerd worden. Dit wordt gerealiseerd door het importeren van een Microsoft Excel TM file in het CMS van Umbraco. Deze file heeft een vastgestelde opmaak om de import op een gestandaardiseerde manier te la-

ten verlopen. Dit betekent niet dat de beheerder (het lab) niet de mogelijkheid heeft om eigen items er aan toe te voegen of ongewenste kolommen te verwijderen. Als begin/voorbeeld set is de Excel file van het Erasmus MC geleverd. Deze set bevat 360 bepalingen en formules over 7 soorten materialen inclusief onderverdeling op geslacht en leeftijd.

### Ervaringen en conclusie

De app is inmiddels door 12 ziekenhuizen in Nederland aangeschaft. In het Erasmus MC is de app inmiddels 1½ jaar geleden in gebruik genomen. De PR afdeling van het Erasmus MC is ingeschakeld voor de benodigde publiciteit. Net voor het lanceren heeft het klinisch chemisch lab een artikel op de eerste pagina van de 'Scanner' gepubliceerd waarin onder andere bekend werd gemaakt dat het huidige papieren referentiewaarden boekje ook niet meer uitgebracht zou gaan worden. Binnen 2 maanden na de lancering is de app ruim 890 keer gedownload. Vaatchirurg E. Rouwet reageerde enthousiast: "Super handig om alle relevante labinfo binnen handbereik te hebben. Misschien een idee om het antibioticaboekje er ook in op te nemen?". Inmiddels hebben verschillende laboratoria binnen het Erasmus MC te kennen gegeven dat ze hun referentiewaarden erin willen opnemen. Door de flexibiliteit en uitbreidbaarheid van de app zijn er vele creatieve toepassingen voor app te bedenken. De app wordt via de NVKC verspreid.