



## OOG VOOR DIABETES

### een burgerwetenschapsproject

Oog voor Diabetes is een project dat de hulp van burgers inroept om foto's van het netvlies te inspecteren op sporen van diabetische retinopathie of oogschade door diabetes. Deze foto's worden gebruikt om een computerprogramma te 'trainen' zodat het automatisch de kenmerken van diabetische retinopathie op het netvlies kan opsporen. Dit artikel geeft een stand van zaken.

**BART ELEN**, Onderzoeker VITO

#### **DIABETISCHE RETINOPATHIE**

In België hebben ongeveer 800 000 personen diabetes. De voorspelling is dat dit aantal de komende jaren nog verder zal groeien. Diabetes kan aanleiding geven tot een aantal complicaties zoals verminderd gezichtsvermogen, slechter werken van de nieren en zenuwaantasting. Verminderd gezichtsvermogen of diabetische retinopathie (DR) kan een grote impact hebben op het leven van een persoon met diabetes. Het is een voortschrijdende aandoening van de bloedvaten van het netvlies, veroorzaakt door te hoge suikerconcentraties. Het kan leiden tot aantasting van het gezichtsveld en zelfs tot volledige blindheid. Daarom is een tijdige detectie zeer belangrijk, zodat een goede opvolging en behandeling kan gebeuren.

Personen met diabetes krijgen dan ook de raad jaarlijks hun ogen te laten controleren.

#### **DOELSTELLING OOG VOOR DIABETES**

De doelstellingen van het project zijn:

- 1** Aandacht vragen voor diabetes en voor het belang van oogscreening bij personen met diabetes.
- 2** Trainen van een computermodel door het labelen van kenmerken van diabetische retinopathie op netvlies-beelden.
- 3** Op termijn: de realisatie van een snellere, efficiëntere en consistentere diagnose van diabetische retinopathie bij huisartsen, apothekers en optiekers door de creatie van een specifiek softwareprogramma.

De huidige manier van uitvoeren van een oogscreening is veelal 'reactief'. Een persoon die een oogonderzoek wil laten doen, moet momenteel nog te vaak zelf het initiatief nemen om naar de oogarts te gaan. Jammer genoeg gebeurt dit te vaak pas nadat het gezichtsvermogen al is aangetast. Heel wat onderzoek gebeurt ook manueel, wat een grote werklast veroorzaakt.

Detectie en behandeling gebeuren best vóór er schade aan het zicht is. Door dergelijke controles bij apothekers of optiekzaken laagdrempelig aan te bieden zullen meer personen sneller gescreend worden. In het buitenland wordt hier al volop mee geëxperimenteerd. De onderzoekers willen met het project inzetten op deze drempelverlaging

en ervoor zorgen dat oogscreening op meer plaatsen beschikbaar is dan louter en alleen bij oogartsen.

### **LABELN NETVLIES-BEELDEN**

Oog voor Diabetes heeft als doel om computermodellen te ontwikkelen die de vroege symptomen van diabetische retinopathie beter kunnen opsporen. Deze computermodellen kunnen enkel succesvol getraind worden door ze te voorzien van reusachtige hoeveelheden voorbeeldfoto's, waarop de tekenen van diabetische retinopathie door mensen zijn aangeduid. Dit werk kan niet door een paar oogspecialisten worden gedaan, maar wel door een grote groep mensen! Alle foto's om te labelen staan op een online platform, gebouwd op Zooniverse (zie Foto 1). De gebruikte beelden zijn afkomstig van het Amerikaanse EyePacs DR screening netwerk.

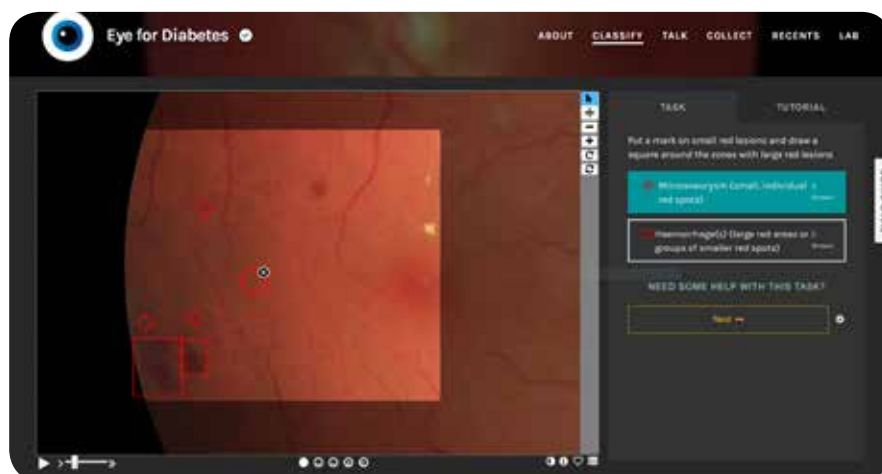
Om nieuwe deelnemers snel op weg te helpen heeft Oog voor Diabetes een handleiding en een trainingsmodule uitgewerkt. Al doende leer je snel om de netvliesbeschadigingen veroorzaakt door diabetische retinopathie te herkennen. Het is niet makkelijk om alle beschadigingen in de foto te vinden, maar dit is ook voor oogspecialisten het geval. Elke analyse die je als deelnemer doet is nuttig. Alle gegevens worden immers samengevoegd tot een consistente database.

Het streefdoel is om 20 000 beelden te labelen. Op dit ogenblik staat de teller op 14 560, wat al een heel mooi aantal is. De label-taken die gevraagd worden, zijn immers niet zo eenvoudig. Met nog een beetje goede wil van iedereen, hopen ze te slagen in hun opzet. Er staat nog een grote actie samen met de apothekers gepland, om zo te trachten nog meer mensen bewust te maken van de problematiek van diabetische retinopathie en te informeren over het project. In de hoop dat dit sommigen aanzet om als burgerwetenschapper hun steentje bij te dragen aan het onderzoek. De dataset die gecreëerd wordt in het kader van Oog voor Diabetes, zal toegankelijk gemaakt worden voor andere onderzoekers. Hierdoor stimuleren ze het verdere onderzoek naar betere beeldanalyse.

### **AANPAK PROJECT**

De onderzoekers hebben al veel opgestoken over het organiseren van burgerwetenschapsprojecten. Zo hebben ze in het verleden nog met burgerwetenschappers voor luchtkwaliteitsprojecten samengewerkt. Dit project, rond het netvlies, was helemaal anders. De taak die ze hier aan mensen vragen is een stuk complexer dan het ophangen van een sensor of het uitvoeren van een fietsrit.

FOTO 1: ONLINE LABEL-PLATFORM



Mensen moeten zich voor een stuk inwerken, wat geen evidentie is.

In het begin was het moeilijk om de verre van evidente taak enerzijds goed uitgelegd te krijgen, en anderzijds doenbaar te maken voor iedereen. Met behulp van een trainingsmodule, een gids met veel uitleg en verbeteringen aan de foto's die de beschadigingen beter zichtbaar maken, werd het doel en de manier van onderzoeken al heel wat duidelijker. De grootste klus is echter het rekruteren van deelnemers en hen blijven activeren tot deelname. Hiervoor zijn verschillende acties nodig, gaande van brede informatie tijdens publieke evenementen tot een zeer individuele benadering.

Daarom nemen de onderzoekers deel aan evenementen zoals 'Dag van de Wetenschap' en 'Sound of Science'. Het laat hen toe om van dichtbij te interageren met een geïnteresseerd publiek en zo het onderzoek kenbaar te maken aan jong en oud. Mensen komen kijken naar het onderzoek dat gebeurt, en benaderen hen met hun persoonlijke vragen. Op de evenementen zelf is het moeilijk om mensen aan te zetten tot deelname omdat er vaak zeer veel te doen is. Voor echte 'mobilisatie' om deel te nemen aan het project, zijn echter meer gepersonaliseerde workshops nodig. Een belangrijke uitdaging blijft het gemotiveerd houden van vrijwilligers. Na een geslaagde mediacampanje ziet men een piek in de activiteitsgraad, die echter snel terug daalt.

### **SAMENWERKING**

Oog voor Diabetes werd in 2018 geselecteerd als een van de projecten binnen de oproep voor burgerwetenschapsprojecten van het departement Economie, Wetenschap en Innovatie binnen de Vlaamse regering. De Health unit bij VITO coördineert dit samenwerkingsverband. Zij ontwikkelen de MONA-software en bouwden de online

applicatie voor de burgerwetenschappers. De onderzoeksgroep SMIT (Studies on Media, Innovation and Technology), verbonden aan imec en de Vrije Universiteit Brussel, monitort de gebruikerservaring en de sociale impact van het project. Wtnschp, het expertisecentrum wetenschapscommunicatie Brussel, coördineert de communicatie. Diabetes Liga levert inhoudelijke expertise en verzekert de verbondenheid met een belangrijke groep betrokkenen: personen met diabetes en medische professionals in het veld.

Ook contacten met andere burgerwetenschapsprojecten om ervaringen uit te wisselen zijn heel nuttig gebleken. Zo heeft Oog voor Diabetes bij de start veel geleerd van de ervaringen van o.a. de Plantentuin van Meise en het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie.

### **OOK JIJ KAN HELPEN!**

Er zijn reeds heel wat beelden gelabeld, maar het werk is nog niet klaar. We kunnen jouw hulp dus nog steeds gebruiken. Je hebt daarvoor geen supercomputer of speciale software nodig. Alleen een internetverbinding en een beetje tijd. Je bepaalt zelf hoeveel je bijdraagt. Alle beetjes helpen, dus ook als je maar net genoeg tijd hebt om 1 of 2 foto's.

Neem vlug een kijkje op: [www.oogvoordabetes.be](http://www.oogvoordabetes.be).

Meer informatie via de projectwebsites: <http://www.oogvoordabetes.be> <http://eyefordisabetes.health> •

