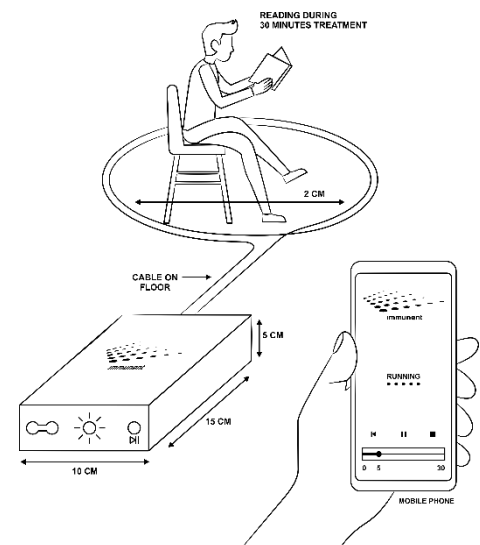


Snellere respons immuunsysteem bij infecties (viraal/bacteriële) voor minder ziekteschade

Doel en werking van een **vaccin** zijn het vroegtijdig op gang brengen van een immuunrespons waardoor de **infectie klein** blijft en snel en **makkelijk opgeruimd** kan worden. Dat leidt tot **mildere of geen ziekteverschijnselen**, en minder ziekenhuisopnames en lagere mortaliteit.

Onderzoek humaan (Ref 1,2,4) en praktijkervaring in veehouderij (Ref 3,5) laat zien dat **eenzelfde effect** als een vaccin of medicatie bewerkstelligd kan worden door het primaire immuunsysteem te activeren, harder en sneller te laten reageren. Dit middels **een elektromagnetische stimulus** die door geïnduceerde spanningen in cellen een lichte stress op cellen zet, te weinig voor negatieve effecten, maar wel voldoende om cellen te stimuleren tot productie van cytokines die het immuunsysteem 'aan' zetten.

Evidence is gepubliceerd in Golbach et al (proefschrift Wageningen Uni; 2016 toptijdschrift J. Innate Immunity), Elmusharaf et al (proefschrift Utrecht uni; 2007 J. Poultry Science), de Kleijn et al (proefschrift Radboud uni en MC; 2011 J. Cytokine) en Cuppen (2007 J. Environmentalist) (zie Refs)

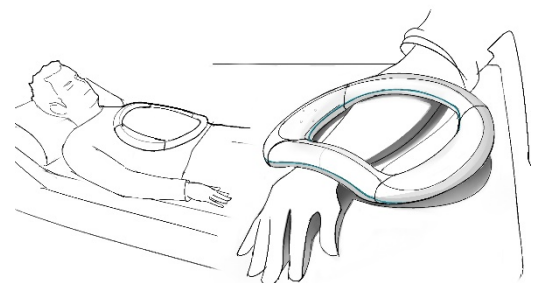


Om deze hypothese in praktijk te toetsen zijn drie maanden engineering en beperkte clinical trials nodig die juist nu tijdens de Corona crisis snel uitvoerbaar zijn. Het resultaat is toepasbaar op allerlei infecties die niet goed behandelbaar zijn met antibiotica door resistentie of anderszins. Ook op Corona in zowel preventie als ook vroeg in de infectie als behandeling. Diverse (grote) potentiële markten kunnen worden geadresseerd.

Het gaat om een **klein apparaat** met toepassing in zowel **ziekenhuis, huisartsenpraktijk maar ook thuis**.

Het plan omvat:

- 1) laatste engineering slag apparaat en bouwen nulserie
- 2) METC-aanvraag
- 3) supporting evidence onderzoek: aantonen activatie immuuncellen uit bloed van behandelde vrijwilligers
- 4) clinical trial: vrijwilligers uit de zorg of andere vitale beroepen preventief behandelen en volgen als ze vanzelf al een corona infectie doormaken



Door voorgaande investeringen (ca 4 M€) is dit plan tussen 0.5 M€ en 1,5 M€ uitvoerbaar. Doorlooptijd kan kort zijn, tussen **9 en 12 maanden**.

NB de uitvinder Jan Cuppen was eerder hoofd ontwikkeling MR en directeur CT bij Philips.

Contactpersoon: J.Konstapel, Tunicaduin 11, 2318 XE Leiden, Hans.konstapel@Gmail.com, T: 071 5231126, M: 06 52843188.

Gaarne bij doorsturen van dit document dit aan de contactpersoon doorgeven. Meer informatie beschikbaar na het overeenkomen van geheimhouding.

References:

1. Golbach LA, Portelli LA, Savelkoul HF, Terwel SR, Kuster N, de Vries RB, Verburg-van Kemenade BM. Calcium homeostasis and low-frequency magnetic and electric field exposure: A systematic review and meta-analysis of in vitro studies. Environ Int. 2016 Jul-Aug;92-93:695-706.
2. Golbach LA, Scheer MH, Cuppen JJ, Savelkoul H, Verburg-van Kemenade BM. Low-Frequency Electromagnetic Field Exposure Enhances Extracellular Trap Formation by Human Neutrophils through the NADPH Pathway. J Innate Immun. 2015;7(5):459-65.

3. Elmusharaf MA, Cuppen JJ, Grooten HN, Beynen AC. Antagonistic effect of electromagnetic field exposure on coccidiosis infection in broiler chickens. *Poult Sci.* 2007 Oct;86(10):2139-43.
4. de Kleijn S, Bouwens M, Verburg-van Kemenade BM, Cuppen JJ, Ferwerda G, Hermans PW. Extremely low frequency electromagnetic field exposure does not modulate toll-like receptor signaling in human peripheral blood mononuclear cells. *Cytokine.* 2011 Apr;54(1):43-50.
5. Cuppen JJM, Wiegertjes GF, Lobe HWJ, Savelkoul HFJ, Elmusharaf MA, Beynen AC, Grooten HNA, Smink W. Immune stimulation in fish and chicken through weak low frequency electromagnetic fields. *Environmentalist* 2007.