

## Samenvatting

Vanwege hun functies en rollen bij ziekten, is het aansturen van macrofagen – een type immuuncel – therapeutisch gezien interessant (bv. bij kankerbehandelingen). Echter moeten de moleculen die het gedrag van macrofagen kunnen beïnvloeden vaak binnenin de cel zijn om hun taken uit te voeren. Dit is uitdagend en heeft aanleiding gegeven tot de ontwikkeling van technologieën die dit mogelijk maken. Dit doctoraat focust op een zo'n veelbelovende technologie: fotoporatie. Daar worden zeer kleine deeltjes – nanopartikels *e.g.*, biocompatibele polydopamine nanopartikels (PDNPs) – in contact gebracht met cellen, waarna bestraling met een laser plaatsvindt. Hierdoor warmen de nanopartikels sterk op en creëren ze openingen in de celmembraan waarlangs moleculen kunnen bewegen richting de binnenzijde van de cel. Doorheen de thesis toonden we een methode om efficiënt fotoporatieparameters te optimaliseren aan alsook de toepasbaarheid van PDNP-gemedieerde fotoporatie bij de afgifte van moleculen in macrofagen zonder hun normaal gedrag te beïnvloeden. Finaal demonstreerden we een aanpak om de afgifte van moleculen te verbeteren door natuurlijk opgenomen moleculen – gecoat op lichtgevoelige nanopartikels – uit hun intracellulaire kooi te bevrijden door middel van laserbestraling. Samengenomen biedt dit werk inzichten die cruciaal zijn om fotoporatie verder te verbeteren en stroomlijnen als intracellulaire afgiftemethode richting doeltreffende macrofaag-gebaseerde therapieën.