

Aktivitet	Forskning og udvikling		
Aktivitetsplan:	Medikoteknologi	Aktivitetsplan nr.:	C2
Resumé	Udvikling af produkter og teknologier til sundhedssektoren er både omkostnings- og tidskrævende. Efter en tilbagegang i investeringerne i biotek har branchen tilpasset sin forretningsmodel og anvender nu i højere grad serviceleverandører [MedWatch, brancheanalyse, 2014]. Derfor er det af afgørende betydning for vækst og udvikling i sektoren, at både store, og i særdeleshed små og mellemstore virksomheder, har adgang til state of the art teknologisk infrastruktur, tværdisciplinær viden og kompetencer hos uafhængige specialister. Ved at bygge på state of the art teknologier og faciliteter sammen med et højt kompetenceniveau inden for molekylærbiologi, infektioner og medikorelaterede materialer kan Teknologisk Institut tilbyde en række centrale og efterspurgte ydelser til branchens aktører. Ydelserne omfatter rådgivning, udvikling, prototyper samt test og dokumentation af avancerede bioteknologier og materialer og samspillet mellem disse. Ydelserne er komplementære i forhold til udbuddet på det private marked og i forhold til fx Bioneers serviceudbud.		
1) Målgruppe og behov	Aktiviteten henvender sig til den store underskov af ca. 300 SMV inden for farma, mediko og biotek [jvf. Danmarks Statistik, brancheforeningernes medlemslister og diverse kortlægninger] samt til store virksomheder i de samme segmenter. I lyset af stigende sundhedsudgifter er der behov for bedre og økonomisk mere bæredygtig medicin og medikoteknologi både til gavn for patienter og for at mindske belastningen på de offentlige sundhedsbudgetter [Inno+, Det innovative Danmark]. Dette behov åbner muligheder for innovative produkter, der bidrager til bedre, billigere og mere effektiv behandling af patienter, hvad enten det er gennem nøje patientudvælgelse og mere persontilpasset behandling eller gennem forbedrede udviklings- og produktionsprocesser. Da konkurrencen er verdensomspændende, er det især for danske virksomheder vigtigt at differentiere produkterne teknologisk og innovativt for derigennem at undgå at skulle konkurrere på pris alene. Som et strategisk valg med henblik på sikring af tids- og kosteffektiv udvikling af produkter til sundhedssektoren benytter store virksomheder sig i væsentligt omfang af eksterne leverandører af specialitydelser uden for virksomhedernes egne kernekompetencer [EY, Beyond Borders, 2013]. Dette er nu også gældende for de mellemstore og små aktører [MedWatch, brancheanalyse, 2014]. Derfor er det af afgørende betydning for vækst og udvikling i sektoren, at virksomhederne har adgang til state of the art teknologisk infrastruktur, tværdisciplinær viden og specialkompetencer hos uafhængige specialister. Dette fremgår også af kommentarerne på BedreInnovation.dk, hvor SMV fremhæver deres behov for kompetencer og state of the art faciliteter uden for egen virksomhed. I gennem en længere årrække har Teknologisk Institut opbygget spidskompetencer og etableret state of the art teknologier og kompetencer inden for udvalgte spidsområder, hvor der er identificeret et markedsbetrag, som ikke dækkes af private aktører. Det drejer sig om særlige kompetencer inden for udvikling af biomarkører, <i>in vitro</i>-diagnostik (IVD) og medicinsk udstyr, som supplerer det private udbud af services, og som i aktivitetsplanen skal udvikles yderligere for at imødekomme nye, uopdagede markedsbetrag. Sundhedsmyndigheder stiller i stigende omfang krav til identificering af valide, robuste biomarkører inden ordinerings af dyr medicin. Samtidig har udvikling af biomarkører gennem nøje patientudvælgelse potentiale til at reducere udgifterne til udvik-		

	ling af nye lægemidler. Der er gennem dialog med interessenter identificeret et specifikt behov for ydelser, der sikrer målrettet udvikling og validering af biomarkører (jvf. BedreInnovation.dk). Både mellemstore biotekselskaber, større farmaceutiske virksomheder samt universitetsforskere og læger efterlyser et bindeled mellem forskning, der identificerer utallige lovende biomarkørkandidater, og klinisk praksis, hvor kun få nye, validerede biomarkører finder anvendelse. Den nødvendige udvælgelsesproces er kompleks og omkostningstung, og både biotek- og farmavirksomheder, men også forskningsgrupper på universiteter og sygehuse efterlyser teknologier og rådgivning, der bidrager til den bedst mulige identificering, udvælgelse og validering af biomarkører. Selvom private aktører tilbyder en række services på området, er der dog særligt inden for anvendelse af omkostningstunge omics-baserede teknologier og den tilknyttede databehandling udækkede markedsbehov. Producenter og udviklere af diagnostiske assays og medikoteknisk udstyr står i stigende grad over for regulatoriske og markedsdrevne krav om styrket dokumentation af produktgenskaber, -sikkerhed og -effekt. I mange tilfælde indebærer dette yderligere prækliniske og kliniske afprøvninger, hvor der genereres store mængder molekylærbiologiske data, og også behov for adgang til specialkompetencer og -faciliteter. Disse biotek- og medikovirksomheder har et udækket behov for at sikre både validiteten af de genererede data og stringent tolkning af samme, således at der sikres den fornødne sammenhæng mellem metoder, data og klinisk anvendelse. En række af de molekylærbiologiske data, især inden for infektioner, omics og sekventering, danner i stigende omfang grundlag for lægelige beslutninger. Også her er der et udækket behov for standardiseret tolkning af data og kobling til klinisk konsekvens og effekt. Avanceret materialeteknologi forventes at have en væsentlig positiv indflydelse på væksten på bioteknologiområdet [Inno+, Det innovative Danmark]. Teknologisk Instituts leverancer til medikosektoren forventes at være specialitydelser relateret til materialer, deres overflader og funktionalitet samt deres biologiske og mikrobiologiske egenskaber. Et særligt område er udvikling af innovative, materialeteknologiske løsninger til integration af medicinsk udstyr med blødt væv, som fx dentalimplantater, knogleforankrede høreapparater og porte, der gennemtrænger huden. Stadig mere invasivt udstyr og implantater kræver blødtvævsintegration; dog er der stadig ikke fuldt tilfredsstillende løsninger på markedet. Udviklingsprocessen kræver en tværfaglig tilgang og adgang til avanceret syntetiseringsudstyr, testfaciliteter og analyser samt et grundigt kendskab til regulatoriske krav. Selv store virksomheder har ikke alle nødvendige teknologier <i>in house</i>, og for SMV er dette på egen hånd en uoverkommelig opgave. Målgruppen for disse ydelser er producenter og deres underleverandører af implanteret udstyr, som penetrerer huden eller på anden vis forankres i blødt væv. Derudover efterspørges udvikling, test, dokumentation og rådgivning omkring materialeteknologiske løsninger fra producenter af diagnostisk og invasivt udstyr og fra producenter af medikorelaterede accessoires, som fx knoglebor, tilspændingsværktøjer, kalibreringsværktøjer, måleudstyr, scanningstilbehør og diverse plastemner. Endelig udgør rådgivning og udvikling inden for det voksende segment af kombinationsudstyr et særligt indsatsområde. Her giver eksisterende og kommende regulering inden for materialer, der frigiver farmaceutisk aktive stoffer, overfladebundne aktive komponenter samt det øgede fokus på ressourceprofilen af engangsudstyr nye udfordringer til producenter af medicinsk udstyr. Ud over de ovenfor omtalte primære målgrupper for aktivitetsplanen henvender aktivitetsplanen sig også til de mindre biotek- og medikovirksomheder, der blandt andet på grund af deres stramme økonomi ønsker at indgå i målrettede, offentligt støttede FoU-projekter. Hjemtagning og deltagelse i sådanne SMV-baserede nationale og internationale (fx H2020 og Eurostars) FoU-projekter anses for en væsentlig opgave for Teknologisk Institut.
--	---

	Aktivitetsplanen videreudvikler specialkompetencer, state of the art faciliteter og tværdisciplinært samarbejde, som målgruppens virksomheder ikke råder over <i>in house</i> (jvf. BedreInnovation.dk). For de mindre virksomheder er tilgængeligheden af sådanne eksterne specialtjenester altafgørende for at sikre rettidig og økonomisk udvikling af nye produkter og services. Aktivitetsplanen vil dermed også bidrage til, at flere SMV kommer succesfuldt hele vejen fra idé til marked eller exit. Med mere end 100 nuværende kunder om året inden for medikoteknologi forventer Teknologisk Institut ikke at tiltrække helt nye segmenter af virksomheder. For både at sikre det fremtidige, kommercielle grundlag for de udviklede serviceydelser og for at styrke og skærpe indsatsområdet faglige profil med henblik på leverancer til de mindre aktører omfatter aktivitetsplanen også et øget samarbejde med forsknings- og udviklingsafdelinger i de mellemstore og større danske farma- og medikoteknologivirksomheder. Samlet set forventer Teknologisk Institut ca. 20-35 nye, kommercielle kunder i løbet af de kommende 5 år, heraf mindst 75 % SMV. På baggrund af omfattende dialog med områdets interessenter er de teknologisk-faglige aspekter af nærværende aktivitetsplan blevet skærpet, og der fokuseres således i højere grad på at skabe kommercielle ydelser på 2-4 årig sigt, ligesom målgrupperne er skarpere og mere veldefinerede. Specifikt er der i resultatkontraktperioden 2013-15 gennemført omfattende kundesamtaler og interviews med interessenter i en referencegruppe, som har givet oplysninger om udækkede behov for eksterne kompetencer og faciliteter, mangler i markedet samt økonomiske og tekniske vurderinger af fremtiden i relation til aktivitetsplanens fokusområder.
2) Den nye teknologiske serviceydelse	Inden for mikrobiologi, molekylærbiologi og materialefysik har Teknologisk Institut i de seneste 5 år styrket sin rådgivningsprofil (flere kunder og en omfattende FoU-portefølje). I aktiviteten vil Teknologisk Institut gennem øget tværfaglighed og styrket faglighed udvikle efterspurgte ydelser til gavn for både store og små aktører inden for medikoteknologi. Overordnet er det en strategisk målsætning at give virksomheder en koordineret adgang til Teknologisk Instituts samlede kompetencer på området. Ydelserne omfatter innovationsrådgivning og metodeudvikling samt prototypeudvikling og test af avancerede bioteknologier og materialer, som ligger inden for Teknologisk Instituts særlige kompetenceområder, og som udbydes løbende igennem resultatkontraktperioden. Baseret på etablerede spidskompetencer inden for high-resolution massespektrometri-baseret proteomics på forskellige typer matricer udvikles der nye metoder til målrettet udvikling og validering af biomarkører. Teknologisk Institut vil dermed udgøre et væsentligt og efterlyst bindeled mellem universiteternes forskergrupper og farma- og bioteknologivirksomhedernes udviklingsafdelinger. Konkret vil ydelserne omfatte nye massespektrometriske metoder og protokoller til biomarkør-discovery, tolkning af data og efterfølgende validering af biomarkører. Molekylærbiologiske data er for alvor på vej ind i den kliniske hverdag på sygehuse. Teknologisk Institut vil udvikle metoder til at sikre den rette oversættelse af de nye datatyper, såsom mikrobielle genomer, metagenomer og transkriptomer, til konkrete kliniske anvisninger. Udviklingen skal foregå i samarbejde med og gavne både producenter af <i>in vitro</i>-diagnostik (IVD) og læger. Endvidere står det klart, at udvikling af IVD kræver kompetencer på tværs af faglige grænser. Teknologisk Institut vil derfor styrke og integrere molekylærbiologiske og mikrobiologiske kompetencer, materialefunktionalisering og databehandling, så kunderne kan få den komplementære viden og rådgivning, som de efterlyser. I biotek- og medikoteknologisektoren er der et stort erkendt og udækket behov for tværdisciplinære rådgivnings- og udviklingskompetencer omkring materialeegenskaber. Afledt af denne efterspørgsel vil Teknologisk Institut udvikle og tilbyde nye belægnings-

	ger med skræddersyet overfladefunktionalitet og test af materialers stabilitet integreret med regulatorisk rådgivning og dokumentation samt pilotproduktionskapacitet. Særligt vil der være fokus på at udvikle og udbyde metoder til overfladefunktionalisering af både metal og plast, således at mulighederne for sandwichkonstruktioner mellem metal og plast samt integration af materialer med blandt andet blødt væv forbedres markant.
3) Aktiviteter	Aktiviteten vil bestå af tre centrale områder: Biomarkører: Blandt andet baseret på Teknologisk Instituts særlige kompetencer og faciliteter inden for massespektrometri, proteinkemi og molekylærbiologi gennemføres følgende aktiviteter med henblik på udvikling af efterlyste serviceydelser inden for biomarkørudvikling: - Opbygning af faglige kompetencer og udvikling af ydelser inden for biomarkør-discovery, -udvikling og -validering, blandt andet baseret på massespektrometribaserede metoder. Der opbygges ydelser som eksempelvis kan bidrage til udvikling af biomarkører til patientstratificering, prædiktiv diagnostik og companion diagnostics (dvs. metoder, der anvendes til at bestemme, om en patient vil have gavn af en særlig, specifik behandling). - Demonstration af de opbyggede faglige kompetencer til udvikling af biomarkører i samarbejde med virksomheder og forskere med specielt fokus på at bringe lovende biomarkører videre mod klinisk anvendelse. Diagnose: Drevet af behovet for styrket dokumentation af medicinsk udstyr og diagnostiske assays, samt af det underudnyttede potentiale inden for klinisk anvendelse af omfattende molekylærbiologiske datasæt gennemføres følgende aktiviteter: - Etablering af golden standard for molekylærbiologisk analyse af komplekse infektioner samt tolkning af de tilhørende omfattende datasæt. - Etablering af selektionsplatforme til udvikling af specifikke prober til detektion af relevante biomarkører baseret på antistoffer, peptider eller aptamerer. - Demonstration af de nye serviceydelser og assays. Høj materialeperformance og dokumentation er vigtige parametre inden for medicinsk udstyr i forhold til produktionsprocesser, produktgenskaber og levetid. Produkters overfladefunktionalitet skal i endnu højere grad tilpasses den specifikke anvendelse. I aktiviteten skal der blandt andet arbejdes med: - Udvikling og implementering af nye biomaterialer og belægninger for derigennem at designe nye overflademorfologier med forbedrede egenskaber, især i forhold til simulering af hudens egenskaber. - Test og verifikation af overfladers og materialers egenskaber (fx antifouling, antibakteriel, vævsintegration, slip-let, antikorrosion, stabilitet m.m.), holdbarhed, levetid og substitutionspotentiale. - Prototypeudvikling i samarbejde med virksomheder. Et væsentligt element inden for områderne biomarkører og diagnostik er adgang til relevant klinisk materiale, hvilket af etiske årsager typisk ikke kan opnås for en isoleret resultatkontraktaktivitet. Der er således behov for dedikeret samarbejde med eksterne partnere både på sygehuse og i virksomheder for at sikre gennemførelse af aktiviteterne hele vejen til demonstration. På samme måde kræver prototypeudvikling af nye biomaterialer og belægningsteknologier samarbejde med virksomheder og kan ikke gennemføres af Teknologisk Institut alene. Idet der er tale om efterlyste ydelser, forventes dette dog at udgøre en mindre barriere og risiko.

4) Vidensamarbejde og -hjemtagning	Teknologisk Institut har et bredt funderet samarbejde med de danske universiteter og universitetshospitaler. Således forventes samarbejdet med Aalborg Universitet, DTU og Panum Institutet på Københavns Universitet fortsat og styrket især inden for klinisk mikrobiologi, molekylærbiologi og bioinformatik, hvorved de nyeste teknologier udvikles til kommercielle ydelser og services. Inden for massespektrometri og proteinkemi findes samarbejdspartnerne primært på Aarhus Universitet, som er særdeles stærke inden for biomarkørområdet. Desuden finder omfattende erfaringsudveksling med Danmarks førende forskningsmiljøer sted inden for rammerne af Danish Proteomics Society (DAPSOC) og Danish Biomarkers network initieret af BioPeople og Bioneer. Inden for medicinske materialer og implantater vil det succesfulde samarbejde med fx Malmø Universitet, Innsbruck Universitet, DTU, Aarhus Universitet og Aarhus Universitetshospital, der hidtil har resulteret i både præklinisk afprøvning af materialer og patentering af belægninger, blive intensiveret. På området avancerede plastmaterialer har Teknologisk Institut i tæt, internationalt samarbejde opbygget en markant ekspertise inden for udvikling, fremstilling og test af materialer med antibakterielle egenskaber. Der er opbygget viden om såvel fysisk-kemisk test i fysiologisk miljø som materials vekselvirkning med lægemidler, og der er opnået indsigt i regulatoriske forhold for nye funktionelle materialer. Det forventes, at Teknologisk Institut i resultatkontraktperioden vil indgå i et samfundspartnerskab på området for medicinsk udstyr, hvor formidling af viden om materialer, test og regulatoriske forhold bliver en hovedopgave. Både i forbindelse med kommerciel udvikling og offentligt støttede FoU-projekter er Teknologisk Instituts tætte samarbejde med universitetshospitaler (især Aarhus og Aalborg Universitetshospital samt Hovedstadens Sygehuse) særdeles vigtigt for at sikre såvel den kliniske relevans og implementerbarhed af nyudviklinger, som adgangen til fx relevant patientmateriale og kliniske afprøvninger. Dette gælder inden for både implantatsystemer og andet medicinsk udstyr og inden for <i>in vitro</i>-diagnostik, lægemiddeludvikling og biomarkørudvikling. Teknologisk Institut vil i samarbejde med danske virksomheder og udenlandske partnere ansøge projekter under Horizon 2020, primært Health- og NMP-programmerne, Innovative Medicines Initiative 2, relevante ERA Networks, Nordisk Innovation samt Eurostars2. Sådanne projekter vil i relevant omfang og efter godkendelse eventuelt blive medfinansieret med resultatkontraktmidler. For at sikre gennemførelse af en række af aktiviteterne forventes nogle projekter fortsat medfinansieret med midler fra aktivitetsplanen. Dette hænger blandt andet sammen med behovet for adgang til patientprøver (FP7 HypOrth) og gennemførelse af dyreforsøg (HTF PIST og Eurostars2 Hybrizyme), hvilket af etiske årsager ikke ønskes foretaget som en isoleret resultatkontraktaktivitet. FP7-projektet HypOrth giver adgang til unikke patientprøver til udvikling og modning af molekylærbiologisk diagnose af svært diagnosticerbare infektioner, som siden hen ønskes udbudt som serviceydelse (jf. MP2.1, 2016; MP2.1, 2017; og MP2.1 2018). I samarbejde med HTF-projektet PIST udvikles særlige implantatmaterialer. For at kunne dokumentere effekten af sådanne belægninger gennemføres først laboratorieforsøg (MP3.1, 2018) and sidenhen dyreforsøg. Denne form for dokumentation er essentiel for at understrege værdien af de nyudviklede materialeoverflader. Aktivitetsplanen præsenterer også en ambition om udvikling af nye metoder, kompetencer og serviceydelser inden for biomarkørområdet (Aktivitet 1). Særligt validering af sådanne metoder kræver adgang til relevant klinisk eller præklinisk materiale, jf. MP3.1, 2017, hvor Eurostars2 Hybrizyme giver adgang til vævsprøver udtaget fra forsøgsdyr (dvs. præklinisk materiale). Derudover samarbejdes der i både FP7 HypOrth og HTF PIST
---	--

	med virksomheder og klinikere omkring udvikling af implantatmaterialer med forbedrede egenskaber. Dette tætte samarbejde giver unikke muligheder for at sikre udvikling af serviceydelser, der er afstemt med virksomheders behov. Projekterne giver således merværdi til MP3.1, 2016; og MP3.1 og MP3.2, 2017. Derudover deltager Teknologisk Institut aktivt i en lang række internationale vidennetværk, som: • [CostBio] om regenerativ medicin • COST Action MP1301 on Biomimetic Implants for Bone Engineering • COST Action TD1305 on Infection via Medical Devices (IMPROMEDAI) • ESA Topical Team FAT in Osseous and Muscular Tissues during ageing • FI, Sino-Danish Collaboration in the field of regenerative medicine • E-SURF EUREKA-netværk. Teknologisk Institut hjemtager desuden viden gennem deltagelse i fx: • Danish Proteomics Society • Danish Biomarker Network • European Society for Clinical Microbiology • American Society for Microbiology • Network on Antimicrobial Resistance in <i>Staphylococcus aureus</i> • Danmarks Mikrobiologiske Selskab • Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi • Medicoindustrien – brancheorganisation • Plastindustrien – brancheorganisation. Aktivitetsplanens indsats er komplementær i forhold til en række andre indsatser inden for sundhed og medikoteknologi. Således har det nationale offentligt-private partnerskab NEXT fokus på klinisk afprøvning af ny medicin, mens aktivitetsplanens indsats omkring discovery og validering af biomarkører sikrer optimal udvælgelse af patienter både i forbindelse med den prækliniske og kliniske udvikling af lægemiddeldkandidater og sidenhen i forbindelse med behandling af patienter. Derudover adresserer aktivitetsplanen nogle af de tværdisciplinære udfordringer, som nævnes i Inno+ kataloget omkring materialer til bioteknologiske anvendelser; især samspillet mellem blødt væv og implantater. Endvidere koordineres indsatsen i aktivitetsplanen løbende med GTS-instituttet Bioneer, der udvikler komplementære services inden for området medikoteknologi. Yderligere vurderes det, at fx innovationsprojekter under Medtech Innovation er supplerende og ikke-overlappende initiativer.
5) Inddragelse og videnspredning	Størstedelen af Teknologisk Instituts FoU-aktiviteter er enten direkte eller indirekte relateret til aktivitetsplaner i nuværende eller tidligere resultatkontrakter, da det erfaringsmæssigt er kompetence- og videnopbygning, som foretages i direkte samarbejde med virksomheder og/eller videnpartnere, der hurtigst udmønter sig i efterspurgte services og ydelser. Derfor vil det fortsat blive prioriteret at inddrage samarbejdspartnere i praktisk talt alle former for teknisk-faglig kompetenceopbygning under behørig hensyntagen til, at relevante, generiske elementer kan udvindes af hvert enkelt projekt. I forbindelse med aktivitetsplanen vil der blive etableret en referencegruppe, som vil omfatte både SMV og store virksomheder samt forskere og læger. Medlemmer vil systematisk blive spurgt til udækkede behov, markedsmekanismer, barrierer, teknologiske udfordringer etc. inden for aktivitetsplanens fokusområde. De indsamlede informationer vil efter bearbejdning i aktivitetsplanens styregruppe danne grundlag for prioriteringer, justeringer og løbende tilpasninger af aktivitetsplanen. Teknologisk Institut vil fortsat tilbyde praktikophold og medvejledning til studerende ved fx Aarhus Universitet, VIA University College, Aalborg Universitet, DTU og

	andre uddannelsesinstitutioner. Inden for sundhedssektoren er det altafgørende, at kompetencer og viden dokumenteres ved videnskabelig publikation. Derfor er der i aktivitetsplanen et særligt fokus på peer review-publikationer og -præsentationer (4-7 af hver), som suppleres af formidling i fagmedier (ca. fire) og til informationsarrangementer (ca. et) samt af præsentation ved eksterne seminarer og workshops (samlet 4-7). Målgruppen for disse arrangementer er hele den medicinske branche (farma, mediko, biotek) samt i et vist omfang også sundhedspersonale. Det er målsætningen gennem disse kanaler at nå mindst 150 forskellige danske virksomheder i resultatkontraktperioden. Brede formidlingsaktiviteter forventes fortrinsvis at blive koordineret og gennemført i samarbejde med relevante netværk og klynger som Biopeople, Medtech Innovation, ATV-SEMAPP, IDA og andre.
6) Sammenhæng med institut-strategi	Teknologisk Institut er med mere end 50 medarbejdere inden for medikoteknologi det største GTS-institut på området. Igennem en længere årrække har Teknologisk Institut opbygget faglige spidskompetencer og teknologisk infrastruktur inden for spydspidsområder som proteomics, infektioner, molekylærbiologi, avancerede belægninger og materialekemi. Indsatsområdet er således solidt forankret i Teknologisk Instituts infrastruktur, medarbejderstab og ikke mindst en solid FoU-portefølje. Desuden udgør medicinsk teknologi en af de tre centrale søjler inden for Teknologisk Instituts strategi for Life Science, som med forventede investeringer på 40 mio. kr. og en markant omsætningsstigning på 20 % over de kommende tre år udgør et væsentligt element i Teknologisk Instituts fremadrettede strategi og udvikling.
7) Milepæle 2016	Biomarkører MP1.1 (Udvikling af teknologisk service) Metoder til biomarkør-discovery og udvælgelse af lovende prædiktive biomarkører til efterfølgende validering er udviklet og etableret (fortsættes i MP1.1, 2017). Diagnose MP2.1 (Udvikling af teknologisk service) Protokoller til state of the art molekylærbiologisk analyse af komplekse infektionsprøver er indkørt (medfinansieret FP7 HypOrth). MP2.2 (Udvikling af teknologisk service) Generiske protokoller til selektion på nye typer targets (som small molecules, sukkerstoffer, overflader og celler) ved hjælp af fagdisplay er udviklet (fortsættes i MP2.2, 2018). Materialer MP3.1 (Kompetenceopbygning) Fremstilling af forbedrede belægninger, der kan facilitere vedhæftning mellem titan-implantater og et polymersystem (medfinansieret HTF PIST, fortsættes i MP 3.1, 2017). Videnspredning, koordinering og inddragelse MP4.1 (Dansk videnspredning) Formidlingsaktiviteter: Peer review-publikationer (2-3), peer review-præsentationer (2)), fagmediepublikationer (1 præsentation ved seminarer og workshops (2-3) (delvis medfinansieret FP7 HypOrth, HTF PIST). MP4.2 (Anden milepæl) Koordineringsmøde med Bioneer afholdt.

	MP4.3 (Dansk videnspredning) Gennemførelse af dialogmøder med referencegruppe.
Milepæle 2017	Biomarkører MP1.1 (Kompetenceopbygning) Metoder til validering af biomarkører baseret på målrettet identificering og kvantificering ved immunoassays og/eller targeted massespektrometri er udviklet (fortsat fra på MP1.1, 2016, fortsættes i MP1.1, 2018) (medfinansieret Eurostars2 Hybrizyme). Diagnose MP2.1 (Kompetenceopbygning) Metoder til behandling og tolkning af omfattende, komplekse molekylærbiologiske data om infektioner er udviklet (fortsættes i MP2.1, 2018). MP2.2 (Udvikling af teknologisk service) <i>In vitro</i> diagnostisk assay demonstreret på prototypeniveau i samarbejde med virksomhed. Materialer MP3.1 (Kompetenceopbygning) Metoder til fremstilling af belægninger på polymerer for øget vedhæftning og vækst af celler er etableret (fortsat fra MP3.1, 2016, fortsættes i MP3.2, 2018) (medfinansieret HTF PIST). MP3.2 (Udvikling af teknologisk service) Metoder til fremstilling, dokumentation og optimering af antimikrobielle egenskaber af materialer og overflader er etableret (medfinansieret FP7 HypOrth). Videnspredning, koordinering og inddragelse MP4.1 (Dansk videnspredning) Formidlingsaktiviteter: Peer review-publikationer (1-2), peer review-præsentationer (1-2), fagmediepublikationer (1)), deltagelse i informationsarrangementer (en), præsentation ved seminarer og workshops (1-2) (delvis medfinansieret FP7 HypOrth, HTF PIST). MP4.2 (Anden milepæl) Koordineringsmøde med Bioneer afholdt. MP4.3 (Dansk videnspredning) Gennemførelse af dialog med referencegruppe.
Milepæle 2018	Biomarkører MP1.1 (Udvikling af teknologisk service) Metoder og kompetencer til discovery, udvikling og validering af biomarkører er demonstreret i samarbejde med virksomheder og/eller kliniske samarbejdspartnere (fortsat fra MP1.1, 2017). Diagnose MP2.1 (Udvikling af teknologisk service) Molekylærbiologisk analyse af komplekse infektioner inklusive translationel bearbejdning af data er etableret som standardydelse (fortsat fra MP2.2, 2017, medfinansieret FP7 HypOrth). MP2.2 (Udvikling af teknologisk service) Biomarkørspecifikke prober er i samarbejde med virksomhed udviklet (fortsat fra

	MP2.3, 2016). Materialer MP3.1 (Udvikling af teknologisk service) <i>In vitro</i>-test af implantatsystemer til øget blødvævsintegration er gennemført (fortsat fra MP3.1, 2017) (medfinansieret HTF PIST). Videnspredning, koordinering og inddragelse MP4.1 (Dansk videnspredning) Formidlingsaktiviteter: Peer review-publikationer (2-3), peer review-præsentationer (2-3), fagmediepublikationer (ca. to), præsentation ved seminarer og workshops (1-2) (delvis medfinansieret FP7 HypOrth, HTF PIST, Eurostars2 Hybrizyme). MP4.2 (Anden milepæl) Koordineringsmøde med Bioneer afholdt. MP4.3 (Dansk videnspredning) Gennemførelse af dialog med referencegruppe.
Titel ved præsentation på BedreInnovation.dk	Medikoteknologi