

Aktivitetsplan (navn):	Forum for sikre og bæredygtige produkter	Aktivitetsplan nr.	3
Forsk 2020 referencer	<p>Aktivitetsplanen retter sig særligt imod "Et samfund med grøn økonomi" med hovedvægt på "1.2 Fra viden om miljø, vand og ressourcer til konkurrencedygtige teknologier og løsninger" og 1.4 "Bioressourcer, fødevarer og andre biologiske produkter". Den retter sig også imod 3.1 "Digitale muligheder og løsninger" samt 3.2 "Fremtidens produktionssystemer og nye innovationsformer".</p>		
<p>Beskrivelse af den nye tjenesteydelse eller de nye kompetencer som forventes udviklet</p>	<p>Virksomhederne bliver mødt med stigende krav om udfasning af problematiske kemikalier og samfundets behov for langsigtede bæredygtige løsninger.</p> <p>Bæredygtighed eller bæredygtig udvikling er hyppigt defineret som "en udvikling, der opfylder de nuværende generationers behov uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare" (Brundtland, 1987). Heri indgår tre dimensioner: økonomiske, samfundsmæssige samt sundheds- og miljømæssige. En fuldstændig vurdering af et produkts bæredygtighed vil omfatte hele produktets livscyklus for disse tre dimensioner. De nye tjenesteydelser, der udvikles i denne aktivitetsplan, vil primært være rettet mod den sundheds/miljømæssige og den økonomiske dimension af bæredygtighed. Ydelserne vil adressere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation, sikker anvendelse og udfasning af problematiske kemiske stoffer for sundhed og miljø • Anvendelse af nanoprodukter og –materialer som erstatning for traditionelle bulk kemikalier i relation til bæredygtighed • Værktøjer til støtte for virksomheders dokumentation af at kemikalierelateret lovgivning overholdes <p>De udviklede ydelser og kompetencer vil blive udviklet i dialog med og formidlet i et forum forankret i et nyt virtuel fælleskab, der har som mål at fremme udvikling af, -og deling af viden om mere sikre og bæredygtige produkter og materialer. De nye tjenesteydelser og produkter, som vil blive udviklet i fire delaktiviteter, omfatter:</p> <p><i>A. Identifikation, udfasning eller sikker anvendelse af problematiske kemiske stoffer.</i></p> <p>Rådgivningsydelse, en database og et beregningsværktøj "SubConcern" til brug for substitution af problematisk kemiske stoffer. Som eksempler kan nævnes de særligt problematiske stoffer på det Europæiske Kemikalieagenturs kandidatliste (84 stoffer pr. juni 2012) og Miljøstyrelsens liste over uønskede stoffer (LOUS). Ydelsen vil inkludere socio-økonomisk analyse til afvejning af fordele og ulemper ved at erstatte et kemisk stof med et andet. Potentielle kombinationseffekter på mennesker og miljø, der udsættes for multiple stressfaktorer eksempelvis industrikemikalier, biocider, farmaceutiske stoffer og pesticider (FORSK 2020) vil også blive inddraget.</p> <p><i>B. Nanomaterialer og bæredygtighed</i></p> <p>Nanoteknologi kan bidrage til bæredygtig udvikling qua nanopartiklernes særlige egenskaber. Eksempelvis kan smudsafvisende overflader med nanocoating reducere behovet for brug af rengøringsmidler. Men nanoprodukter kan også medføre uønskede effekter for sundhed og miljø. De nye ydelser vil bestå i rådgivning om vurdering af nanomaterialers bæredygtighed omfattende sundheds- og miljømæssig risikovurdering i et livscyklusperspektiv, socio-økonomisk analyse og laboratorietest af nanopartiklers skæbne og effekt i miljøet.</p> <p><i>C. Metoder og dokumentation for overholdelse af kemikalierelateret</i></p>		

	<p><i>lovgivning</i></p> <p>Lovgivningen, der regulerer kemikalier, er kompleks og ændres til stadighed. Virksomheder skal ikke alene forholde sig til danske og europæiske reguleringer, men skal også kende reguleringen på det globale marked herunder implementeringen af Global Harmonized System (GHS) i øvrige lande. Ydelserne omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Et nyt beregningssoftware til klassificering af stoffer og produkter og en rådgivningsydelse, der assisterer virksomheder med at sikre, at produktion og produkter er i overensstemmelse med kemikalireguleringen på det globale marked. Anvendelse af data fra REACH registreringer og/eller Classification Labelling Packaging (CLP) notificeringer indgår i ydelsen. • Rådgivningsydelse om implementering af viden fra eksponeringsscenerier genereret i forbindelse med REACH-registreringerne, så disse inddrages i danske virksomheders arbejdspladsbrugsanvisninger for kemikalier. • Rådgivningsydelse om sikkerhedsvurdering af kosmetikprodukter i henhold til den nye EU forordning om kosmetik og et nyt web-baseret IT-modul, som indeholder en kosmetik ingrediensdatabase og skabeloner til en ensartet dokumentation af sikre kosmetikprodukter. <p><i>D. Virtuelt forum og formidling</i></p> <p>Udvikling af en webbaseret platform, hvor virksomheder, universiteter og myndigheder kan deltage i videndeling, diskussionsfora, kurser og idégenerering i et virtuelt forum. SMV'er vil ved udvikling af nye produkter få vejledning i innovationsfasen om, hvilke dele af lovgivningen (f.eks. REACH, EU's biociddirektiv eller EU's fødevarerlov), som de skal være opmærksom på under produktudviklingen. Desuden vil virksomheder kunne vurdere et produkts bæredygtighed og sikkerhed ved brug af de metoder og værktøjer, der udvikles i de øvrige delaktiviteter.</p> <p>Webapplikationer til træning og formidling af viden om kemiske stoffer og materialer vil give virksomheder hurtig adgang til ny viden om kemikalier i produkter, og hvordan de kan håndteres sikkert f.eks. på en arbejdsplads. DHI vil levere teknologiske service i form af mobilapps til kommunikation af viden om kemikalie (lovpligtig og frivillig) i forsyningskæden. Endvidere vil vi udbyde kurser, der anvender blandet læring, dvs. inddrage anvendelsen af mobilapps og e-læringsmoduler i træningsforløb.</p> <p>De nye tjenesteydelser adskiller sig fra eksisterende ydelser udbudt af danske, private rådgivere ved at kombinere regulatorisk viden fra forskellige områder (kemikalier, fødevarer, kosmetik, biocider etc.) med erfaring og udviklingsekspertise inden for både sundheds- og miljømæssig risikovurdering, som tillige omfatter nye risikovurderingsmodeller og test i DHI's økotoksikologiske laboratorium. Denne kombination af ydelser udbydes pt. ikke af andre på det danske marked.</p> <p><i>Tidshorisonten for markedsmodning af aktivitetsplanens ydelser</i></p> <p>De fleste af de nye ydelser kan være markedsmodne inden for 2-3 år efter start af aktiviteten. Modning af markedet for laboratorietest af nanomaterialer forventes at have en længere tidshorisont på ca. 4 år.</p>
<p>Aktivitetsplanens indhold</p>	<p>Centrale aktiviteter</p> <p>Aktivitetsplanen består af fire delaktiviteter, som nævnt i beskrivelsen af de nye tjenesteydelser ovenfor. Indholdet i de enkelte delaktiviteter er udvalgt på baggrund af DHI's kendskab til danske virksomheders særlige behov for en indsats og udvikling af ydelser. Dette kendskab er etableret gennem en</p>

løbende, tæt dialog med danske virksomheder og samarbejdspartnere og dialog på BedreInnovation.dk.

A. Identifikation, udfasning eller sikker anvendelse af problematiske kemikalier

DHI vil arbejde med udvikling af en metode, der tager hensyn til: (1) Tekniske forhold, hvor viden fra innovative tekniske forskningsmiljøer vil blive kombineret med virksomhedernes kravspecifikationer. (2) Sundheds- og miljømæssige forhold, hvor viden om stoffernes iboende egenskaber vil indgå i løsningsovervejelser vurderet i et livscyklusperspektiv. (3) Økonomiske indikatorer, der kan spænde fra virksomhedsspecifikke forhold som investering, driftsøkonomi, råvarepriser og ressourcessikkerhed, til socioøkonomiske forhold.

Arbejdet vil indeholde en videreudvikling af en DHI-stofdatabase, som adskiller sig fra eksisterende databaser ved en solid gruppestruktur for kemikalier, der muliggør søgning på tværs af lister over problematiske stoffer. Der vil tillige blive udviklet et beregningsværktøj SubConcern til systematisk vurdering og sammenligning af effekterne (sundheds-/miljømæssige og økonomiske) ved en substitution. SubConcern vil blive udviklet som et software modul, der kan integreres med ES-modifier udviklet i resultatkontraktperioden 2010-2012. Kombinationseffekter af multiple kemiske stressfaktorer vil indgå i vurdering af sundheds- og miljømæssige forhold og vil blive indarbejdet i værktøjet SubConcern.

De udviklede værktøjer og metoder vil blive testet i cases og valideret i samarbejde med virksomheder og myndigheder. I dette case-arbejde vil vi gøre brug af computerbaserede testmetoder (f.eks. Quantitative structure-activity relationship (QSAR) modeller baseret på molekylestrukturer) til prædiktive vurderinger af mulige erstatningsstoffers toksikologiske og økotoksikologiske effekter. Brugen af modelberegninger kan ikke stå alene, men skal bruges sammen med toksikologiske og økotoksikologiske undersøgelser. Vi vil inddrage udvikling af *in-vitro* og *in-vivo* forsøgsdyremodeller baseret på anvendelsen af fisk (embryoner og voksne fisk) samt cellekulturer, og integrere denne viden om test i arbejdet med udvikling af metoder for vurdering af bæredygtige produkter.

B. Nanomaterialer og bæredygtighed

Denne delaktivitet vil have fokus på at udvikle metoder til udvælgelse af nanopartikler/materialer, der øger bæredygtigheden af et færdigt produkt, hvori der indgår nanomaterialer. Der vil blive arbejdet med udvikling af laborietest og koncepter for risikovurdering af nanopartiklers og -materialers biologiske og miljømæssige skæbne og farlighed i produktets livscyklus. En del af denne udvikling vil foregå i EU-finansierede F&U projekter bl.a. Nanopolytox (FP7), via samarbejde med universiteter, deltagelse i nano-netværk som EUs NanoSafetyCluster og med standardiseringsorganer (f.eks. OECD). Arbejdet med metoder til risikovurdering og test af nanomaterialer blev påbegyndt i resultatkontraktperioden 2010-2012 med udvikling af metoder ud fra tidens state-of-the-art. Viden om risici ved at anvende nanomaterialer, og metoder til risikokarakterisering er under hurtig udvikling både nationalt og internationalt. Effekter på mennesker er efterhånden blevet belyst for en del rå nanopartikler. Det har vist sig, at nogle nanopartikler f.eks. kan øge risikoen for kræft, mens andre ikke giver skadelige effekter. Årsagerne til de forskellige virkninger er ikke afklaret, ligesom der endnu ikke er pålidelige metoder til risikovurdering af tekniske nanomaterialer. Undersøgelser og vurdering målrettet miljøet blev påbegyndt langt senere og her er nogle af de store udfordringer design af laborietest, så de kan reproducere samt identifikation og kvantificering af

nanopartikler i testsystemerne.

C. Metoder til dokumentation for overholdelse af kemikalierelateret lovgivning

Denne delaktivitet vil supportere arbejdet i de tre ovenstående delaktiviteter gennem global videnhjemhentning om ny udvikling i kemikalielovgivningen og udvikling af IT-værktøjer og koncepter, der kan understøtte virksomheder i at systematisere data og dokumentere overholdes af kemikalielovgivningen.

- a. I resultatkontraktperioden 2010 – 2012 etablerede DHI en webportal, hvor virksomheder kan hente viden om implementeringen af Global Harmonized System (GHS) i lande uden for EU. Vi vil udbygge dette arbejde ved at operationalisere brugen af data fra REACH registreringer og udvikle et system til klassificering af stoffer og produkter, der gør brug af data fra disse registreringer og/eller CLP-notificeringer til at adressere GHS-kravene for udvalgte større oversøiske markeder, der fra 2013 har planer om at anvende dele af GHS-systemet.
- b. Gennem dialog med arbejdstilsynet og virksomheder vil vi afklare mulighederne for en forenklet arbejdspladsbrugsanvisning for kemiske stoffer og produkter samt kravene til udvikling af en mobilapp, der kan erstatte nøgleinformationer fra en arbejdspladsbrugsanvisning. DHI vil arbejde med at forenkle informationen fra de stadigt længere arbejdspladsbrugsanvisninger til simple og brugbare instruktioner for medarbejdere i produktionsvirksomheder. Der vil blive arbejdet med en metode til at overføre og integrere de ofte meget komplekse informationer i eksponeringsscenerierne fra REACH-registreringer, og hvordan denne viden kan nyttiggøres i praksis.
- c. Et nyt koncept og et webbaseret softwaremodul til sikkerhedsvurdering af kosmetik i henhold til EU's nye kosmetikforordning vil blive udviklet ved aktiv inddragelse af SMV'er i et brugerforum. I dette forum vil vi identificere relevante produktgrupper inden for personlig pleje og udvikle fælles kriterier for vurdering af sikkerheden, der kan overføres ved brug af IKT. I brugerforum vil der også ske test af det udviklede software og skabeloner til brug for lovkrævet dokumentation af kosmetikprodukters sikkerhed.

D. Virtuelt forum og formidling

Denne delaktivitet vil indeholde etablering og vedligeholdelse af en platform til et virtuelt forum og udvikling af nye træningsprogrammer og kurser inden for aktivitetens fagområder.

- a. Platformen til det virtuelle forum vil blive etableret ved brug af open source systemet Moodle, som er et virtuelt læringsmanagement- og kommunikationssystem. Der er i dag ca. 67.000 registrerede Moodle websites (<http://moodle.org/sites/>). Virksomheder m.fl. vil blive inviteret til et kick-off seminar med mulighed for at blive en del af det virtuelle fællesskab og undergrupper heri. Der vil blive afholdt opfølgende seminarer (fysiske) i de efterfølgende år med henblik på at øge kendskabet til platformen og tilpasse den til brugernes behov. Denne IKT-aktivitet vil supportere og forankre resultaterne fra de øvrige delaktiviteter i aktivitetsplanen. De udviklede metoder og værktøjer inden for *Indikatorer for ressourceeffektivitet og bæredygtighed af industriel produktion* i aktivitetsplanen *Industriel Produktion og Teknologi* vil også blive integreret i det virtuelle forum.

DHI vil vedligeholde den webbaserede platform efter afslutning af resultatkontraktperioden. Udgiften til vedligeholdelse af selve platformen efter resultatkontraktperioden anslås til ca. 100.000 kr. årligt. Vedligeholdelsesudgiften vil primært blive afholdt ved at opkræve en årlig medlemsbetaling. Vi forestiller os et graderet grundbeløb afhængigt af virksomhedens størrelse. Grundbeløbet dækker vedligeholdelse af

	<p>platformen, adgang til ét erfaringsudvekslingsnetværk og et basissæt af værktøjer udviklet i resultatkontraktperioden (2013-2015). Adgang til yderligere IT-værktøjer, e-læringskurser, lovgivningsrelateret viden mv. vil kunne tilkøbes. DHI vil om nødvendigt egenfinansiere de anslåede vedligeholdelsesudgifter, dvs. max 100.000 kr. årligt i op til 3 år efter afslutning af resultatkontraktperioden. Indholdet på platformen vil løbende blive fornyet og udbygget med værktøjer, viden, kurser mm. udviklet gennem DHIs deltagelse i innovations- og forskningsprojekter, generelle konsulentydelse og egenfinansieret udvikling.</p> <p>b. Nye træningsprogrammer og kurser vil blive opbygget i form af læringsobjekter og indlejret i apps/moduler, der vil blive placeret på den virtuelle webbaserede platform. Herfra kan de downloades til mobiltelefon, tablet eller PC. Dette arbejde blev påbegyndt i resultatkontrakten 2010 – 2012 i form af mere traditionel webbaseret e-læring. Vi vil i løbet af resultatkontraktperioden levere apps til træning i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fremstilling af eksponeringsscenarier for kemiske produkter i henhold til REACH • den nye kosmetikforordning, • udfasning af problematiske stoffer og risikovurdering af nanomaterialer. <p><i>Barrierer for udviklingen</i> Udviklingen af flere af de nævnte kompetencer og værktøjer kræver aktiv deltagelse af virksomheder, der skal levere cases og deltage i brugerfora. En af de væsentligste barrierer for udvikling af de nye serviceydelser vil derfor være manglende medvirken af virksomheder. Delaktivitet B afhænger delvist af ekstern finansiering fra to ansøgte forskningsprojekter (FP7-projekterne SISANA og DATOX-NP). Det igangværende FP7-projekt Nanopolytox vil bidrage til dele af delaktivitet B og sikre, at aktiviteten kan gennemføres, selvom de øvrige ansøgte projekter ikke bevilliges. I så fald kan det dog blive nødvendigt at justere omfanget af delaktivitetens milepæle for år 2 og 3.</p> <p><i>Forankring på DHI</i> De nye kompetencer, metoder og IT-værktøjer, der udvikles som følge af aktivitetsplanen vil forretningsmæssigt blive forankret i DHI's afdeling for Miljø og Toksikologi og indgå i fremtidige rådgivningsydelser. DHI's medarbejdere vil have direkte adgang til den webbaserede platform, og der vil blive afholdt mindst ét internt egenfinansieret seminar årligt for relevante DHI medarbejdere, hvor vi vil præsentere og diskutere aktivitetsplanens resultater og muligheder for integration med vore øvrige rådgivningsydelser.</p>
<p>Formål og målgruppe</p>	<p>Formål Formålet med aktivitetsplanen er at udvikle værktøjer, testmetoder, viden og kompetencer, der kan bruges af danske virksomheder til en innovativ udvikling af mere sikre og bæredygtige kemiske produkter og fødevarer.</p> <p>Målgruppe De udviklede rådgivningsydelser og produkter vil efterspørges af en målgruppe i form af et bredt spektrum af virksomheder, herunder SMV'er, der importerer, producerer eller anvender kemiske stoffer og materialer. Målgruppen omfatter også virksomheder, der fremstiller kosmetik, lægemidler, fødevarer, medicinsk udstyr mm. samt virksomheder, der benytter nye stoffer og materialer baseret på nanoteknologi eller biobaseret produktion.</p> <p>Rationale Gennem aktiviteten vil vi fremme en udvikling, hvor virksomhederne bliver i stand til at imødekomme det stigende pres om at reducere anvendelsen af</p>

	<p>særligt problematiske stoffer i henhold til især EU's kemikalielovgivning REACH, men også så de kan imødekomme danske krav og ønsker om en eventuelt yderligere regulering af kemikalier jf. finansloven for 2012. Finansloven nævner således en særlig indsats i forhold til Miljøstyrelsens Liste Over Uønskede Stoffer og nanomaterialer i perioden 2012 – 2015. Aktivitetsplanen vil endvidere medvirke til, at virksomhederne får redskaber til at håndtere og anvende den nye viden og data om kemikalier og materialer, der er fremkommet som følge af registreringerne under REACH på en smart måde bl.a. ved brug af moderne IKT inkl. webapplikationer og erfaringsnetværk på en virtuel webbaseret platform.</p> <p>Målgruppeneffekt En repræsentant fra Miljøstyrelsen har fremhævet aktivitetens samfundsmæssige relevans og betydning for danske virksomheder på BedreInnovation. Det er målet, at særligt SMV'er vil kunne bruge de udviklede ydelser til at sikre sig en position både på det danske og det globale marked.</p> <p>Adskillige tilkendegivelser på BedreInnovation.dk f.eks. fra DI, Eva Solo, Dyrup, FeF Chemicals, Novo Nordisk og Rigshospitalet viser, at der efterspørges et virtuelt netværk til erfaringsudveksling og inspiration samt koncepter, metoder og værktøjer til udvikling af bæredygtige produkter. Dansk Erhverv har fremhævet vigtigheden af, at aktiviteten imødeser, det stigende krav til produkter baseret på nanoteknologi. Andre har fremhævet behovet for integrering af viden fra eksponeringsscenerier i arbejdspladsbrugsanvisninger (Radiometer Medical) og udvikling af webapplikationer (Urtekram, SKI). Et nyt værktøj til sikkerhedsvurdering af kosmetik vil mindske omkostninger for SMV'er jf. George Mhlanga og Urtekram.</p> <p>Antallet af danske virksomheder, der direkte vil efterspørge de nye kompetencer/ydelser inden for en periode på 5 år forventes at være ca. 130 virksomheder heraf ca. 90 SMV'er.</p>
<p>Nationale og internationale samarbejdspartnere</p>	<p>Samarbejdspartnere og Ph.D. indsatser</p> <ul style="list-style-type: none"> • DTU Miljø – Nanomaterialer, risikovurdering og økotoksikologi inkl. kurser ved brug af e-læring • Aarhus Universitet, Institut for Bioscience – Nanomaterialer, farligheds- og miljørisikovurdering • KU Sund – Laboratorietestmetoder med fiskemodeller/embryoner • DTU Aqua – Avanceret karakterisering af biologisk materiale • Panum Institutet - Avanceret karakterisering af biologisk materiale • Aalborg Universitet – Persuasiv kommunikation; e-læring • Teknologisk Institut - Bæredygtige kemisk-tekniske løsninger • CBS – Socio-økonomiske vurderinger • DI – Eksponeringsscenerier og andre REACH relaterede aktiviteter • Dansk Erhverv - Eksponeringsscenerier og andre REACH relaterede aktiviteter • Miljøstyrelsens nanonetværk – Toksikologi, økotoksikologi og lovgivning • TNO, Holland – Eksponeringsscenerier, risikovurdering • RIVM, Holland – Eksponeringsmodeller, risikovurdering af kemiske stoffer • Leitat Technological Center, Spanien - Nanomaterialer • ICN, Spanien - Nanomaterialer • L'Urederra Tech. Centre, Spanien - Nanomaterialer • Leeds Metropolitan University, England – IKT • London Metropolitan University, England – Mobile e-læringsværktøjer <p>DHI vil facilitere 3 Ph.D.-studier eller tilsvarende samarbejder inden for aktiviteten med temaer inden for sundheds-/miljømæssig risikovurdering af</p>

	<p>nanomaterialer (DTU Miljø) og socio-økonomiske vurderinger i relation til udfasning af problematiske kemiske stoffer (CBS).</p> <p>International videnhjemtagning Videnhjemtagning relateret til emnerne i de fire delaktiviteter vil også ske via f.eks. aktiv deltagelse i det europæiske NanoSafety Cluster, møder og kontakt med den europæiske kemikaliebrancheorganisation CEFIC (bl.a. deres initiativ om bæredygtig kemi SusChem), US EPA (bl.a. (øko)toksikologiske testmetoder og QSAR) og det Europæiske Kemikalieagentur (REACH), EU Kommissionens Joint Research Centre (bl.a. nanoteknologi), EFSA (bl.a. lovgivning om fødevarekontaktmaterialer), en række europæiske og asiatiske kemikaliemyndigheder samt deltagelse i europæiske forskningsprojekter.</p>
<p>Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter</p>	<p><i>Medfinansiering af andre FoU-projekter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nanopolytox: EU FP7 (2010-2013). Projektets hovedformål er at øge forståelse af nanoteknologisk baserede produkters potentielle sundheds- og miljømæssige effekter (http://www.nanopolytox.eu/). Medfinansiering: ca. 450.000 kr. i 2013. • EuroPLOT, Life Long Learning Program: Finansieringskilde (2010-2013). Projektet vil udvikle strukturer og IT-værktøjer for persuasive læringsobjekter til brug for e-læring deriblandt e-læring om eksponeringsscenerier for kemikalier (http://www.eplot.eu/project-definition). Medfinansiering: ca. 350.000 kr. i 2013 • Artemisia DSF FØSU (2008-2013). Produktion og anvendelse af planten <i>Artemisia annua</i> (kinesisk bynke) mod parasitære og bakterielle sygdomme i fjerkræbesætninger. Medfinansiering: ca. 100.000 kr. i 2013. • SISANA: EU-FP7-projekt (fase 1 ansøgning afsendt - relateret til nanomaterialer: "<i>Safety in nanoscale production and products</i>"). Forventet medfinansiering: 200.000 kr. pr. år (2014-2015) . • DATOX-NP: EU-FP7 projekt (fase 1 ansøgning afsendt – relateret til nanomaterialer og QSAR: "<i>Creating safe-by-design nanoparticles: Construction of predictive models for nanomaterial toxicity</i>"). Forventet medfinansiering: 350.000 kr. pr år (2014-2015). • DN-ADAM: Det Fri Forskningsråd (ansøgning planlagt indleveret i 2013). Projektet vil arbejde med betydningen af kombinationseffekter (multiple stressfaktorer) fra kemikalier og fødevarer for danske mænds fertilitet. Forventet medfinansiering: 200.000 kr. pr. år (2014-2015). <p><i>Relaterede FoU-projekter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • InSpire – Platform for forskningsbaseret innovation og problemløsning i fødevareindustrien • Sundhed i Børneinstitutioner – Et innovationskonsortium der arbejder med hygiejne, sundhed og trivsel i børneinstitutioner (http://www.sibprojekt.dk/index.html) • Nanomaterialer, forekomst og effekter i det danske miljø – ansøgt projektnov. 2012 (Miljøstyrelsen) med et væsentligt indhold af FoU elementer. <p><i>Koordinering med relaterede GTS-aktivitetsforslag</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Industriel Produktion og Teknologi, DHI • Vand- og Miljøteknologi, Teknologisk Institut. TI arbejder med indkapsling og udvikling af nye teknologier for at reducere påvirkninger. Der er ingen overlap. DHI kan bruge TI's teknologiske viden, og TI kan bruge DHI's viden om risikovurderinger mv..
<p>Formidlings- og</p>	<p>Inden for markedsområdet <i>Produktsikkerhed og miljø</i>, som denne</p>

<p>spredningseffekt:</p>	<p>aktivitetsplan understøtter, har DHI Danmark en årlig kommerciel omsætning på ca. 40 mio. kr. heraf 15-20 mio. kr. på det danske marked. DHI betjener årligt knap 150 danske kunder, hvoraf godt 80 % er private kunder og af disse typisk 60-90 SMV'er. Der forventes en omsætningsforøgelse på 5-10 % i den danske omsætning inden for markedsområdet frem mod 2015. Det årlige antal SMV-kunder forventes forøget med 25 %.</p> <p>Resultaterne af arbejdet vil løbende blive formidlet til virksomheder, brancheorganisationer og andre interessenter via den virtuelle platform, som direkte sigter på dialog og samarbejde med målgruppen om udvikling af de foreslåede vejledninger, metoder og værktøjer. Vidensspredning vil også ske gennem et DHI dialogforum for <i>Produktsikkerhed og miljø</i>, som er under etablering.</p> <p>DHI vil udbyde 6 kurser og 10 temamøder om året til danske industrivirksomheder. Som noget nyt vil 4 kurser blive udbudt som såkaldt blandet læring, hvor virksomhederne vil blive tilbudt konfrontationsundervisning, der kombineres med e-læring. E-læringsdelen vil kunne downloades fra den virtuelle platform i form af mobilapps. I 2011 deltog mere end 375 i vores kurser (>50) og temadage (>325).</p> <p>Præsentation af resultater vil også ske på møder og seminarer afholdt af bl.a. IDA Miljø, Miljøstyrelsen og Dansk Industri. Resultater vil endvidere blive formidlet i DHIs nyhedsbreve samt gennem DHI's specialiserede teknologiske service og IT-værktøjer (software). Resultaterne vil ligeledes blive publiceret i videnskabelige publikationer, konferenceindlæg m.v., hvor resultaterne tillader det og gennem Ph.D.-afhandlinger. Vi forventer at publicere 22 videnskabelige artikler i løbet af resultatkontraktperioden heraf 11 peer-reviewed.</p> <p>Gennem deltagelsen i DSF-projekter, EU-forskningsprojekter og videns/innovationsnetværk i Danmark (InSPIRE, Biopeople, Ingrid og VIFUs fødevarer sikkerhedsnetværk), og Europa herunder standardiseringsorganer vil DHI få en aktiv rolle som formidler af viden til danske virksomheder fra universiteter og innovative virksomheder i den øvrige del af Europa. DHI samarbejder med flere universiteter om uddannelse af nye kandidater inden for aktivitetens fagområder f.eks. gennem praktikophold og master-specialestudier på DHI med DHI medarbejdere som vejledere.</p>												
<p>Milepæle år 2013</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 1417 1310 1646"></th> <th data-bbox="1310 1417 1428 1646">Type*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 1646 1310 1709"> <p>I beskrivelsen af milepæle nedenfor refererer nummereringen A-D til de produkter og aktiviteter under de tre hovedområder, som er beskrevet under "Nye tjenesteydelser" og "Aktivitetsplanens indhold". Såfremt milepælen helt eller delvist er relateret til FoU aktiviteter, der medfinansieres af RK midler, er det pågældende FoU projekt, som er beskrevet under "Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter", angivet i parentes.</p> </td> <td data-bbox="1310 1646 1428 1709"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1709 1310 1771"> <p>A.1.2013</p> </td> <td data-bbox="1310 1709 1428 1771">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1771 1310 1834"> <p>A.2.2013</p> </td> <td data-bbox="1310 1771 1428 1834">2/3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1834 1310 1897"> <p>A.3.2013</p> </td> <td data-bbox="1310 1834 1428 1897">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="475 1897 1310 1993"> <p>B.4.2013</p> </td> <td data-bbox="1310 1897 1428 1993">2/3</td> </tr> </tbody> </table>		Type*	<p>I beskrivelsen af milepæle nedenfor refererer nummereringen A-D til de produkter og aktiviteter under de tre hovedområder, som er beskrevet under "Nye tjenesteydelser" og "Aktivitetsplanens indhold". Såfremt milepælen helt eller delvist er relateret til FoU aktiviteter, der medfinansieres af RK midler, er det pågældende FoU projekt, som er beskrevet under "Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter", angivet i parentes.</p>		<p>A.1.2013</p>	2	<p>A.2.2013</p>	2/3	<p>A.3.2013</p>	3	<p>B.4.2013</p>	2/3
	Type*												
<p>I beskrivelsen af milepæle nedenfor refererer nummereringen A-D til de produkter og aktiviteter under de tre hovedområder, som er beskrevet under "Nye tjenesteydelser" og "Aktivitetsplanens indhold". Såfremt milepælen helt eller delvist er relateret til FoU aktiviteter, der medfinansieres af RK midler, er det pågældende FoU projekt, som er beskrevet under "Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter", angivet i parentes.</p>													
<p>A.1.2013</p>	2												
<p>A.2.2013</p>	2/3												
<p>A.3.2013</p>	3												
<p>B.4.2013</p>	2/3												

B.5.2013	Prædiktive modeller for nanomaterialers skæbne for udvalgte dele af det akvatiske og terrestriske miljø er formuleret (FP7 projektet Nanopolytox).	3
C.6.2013	Datakilder og beregningsmetoder, der skal indgå i Globalt GHS-produktklassificeringsværktøj, er identificeret.	2/3
C.7.2013	Model for overførsel af registreringsdata fra eksponeringsscenerier til anvendelse i arbejdspladsbrugsanvisninger er beskrevet	2
C.8.2013	Brugergruppe af kosmetikproducenter/leverandører (SMV'ere) er etableret.	3
C.9.2013	Mindst 5 produktgrupper og mindst 25 ingredienser er identificeret med data til brug for en kosmetisk stofdatabase i relation til sikkerhedsvurdering af kosmetik.	2
D.10.2013	Kick-off seminar for virksomheder, myndigheder, universiteter m.v. med præsentation af den virtuelle platform og debat om indhold, herunder behovet for undergrupper.	1/3
D.11.2013	Virtuel platform er etableret, og mindst 30 virksomheder og andre interessenter er oprettet som brugere.	3/1
D.12.2013	Læringsobjekter om eksponeringsscenerier til træning af virksomheder er indlejret i mobilapps og afprøvet (EuroPLOT).	1/2
D.13.2013	Formidling Udsendelse af 5 nyhedsbreve	1
D.14.2013	Udbud af 6 kurser som konfrontationsundervisning (min. 50 deltagere i alt inden for aktivitetsplanens målgruppe)	1
D.15.2013	Udbud af 10 temamøder (min 250 deltagere i alt inden for aktivitetsplanens målgruppe)	1
D.16.2013	6 videnskabelige artikler heraf 3 peer-reviewed forventes publiceret	1
D.17.2013	5 indlæg i danske fagtidsskrifter/på fagtekniske møder	1
Milepæle år 2014		
A.1.2014	En database til søgning i stoffister over problematiske stoffer ved brug af gruppestrukturer er udviklet og beskrevet.	3
A.2.2014	Beregningsværktøjet SubConcern er udviklet, testet og beskrevet.	3
A.3.2014	QSAR beregninger og om nødvendigt laboratorieundersøgelser (primært relateret til skæbne/effekt i miljøet) af de forventeligt svært håndterbare stoffer er gennemført for afhjælpning af identificerede "data-gaps" i cases.	3
B.4.2014	To testsystemer til undersøgelse af nanopartiklers skæbne og effekt i miljøet er udviklet.	3
C.5.2014	Beta-version of GHS produktklassificeringsværktøj i test hos min. 3 danske virksomheder.	3
C.6.2014	Software-modul til brug for sikkerhedsvurdering af kosmetik er udviklet.	3
D.7.2014	Seminar for eksisterende og potentielle nye brugere af den virtuelle platform, som også indeholder workshops for faglige undergrupper.	1/3
D.8.2014	Mindst 50 bruger den virtuelle platform.	1/3
D.9.2014	Ny app med læringsobjekter til 1 kursus (blandet læring) relateret til kosmetiksikkerhed er udviklet og afprøvet.	1/2
D.10.2014	Formidling Udsendelse af 5 nyhedsbreve	1
D.11.2014	Udbud af 6 kurser (konfrontationsundervisning - min. 50 deltagere i alt)	1
D.12.2014	Udbud af 10 temamøder (min. 250 deltagere i alt)	1
D.13.2014	8 videnskabelige artikler heraf 4 peer-reviewed forventes publiceret	1
D.14.2014	5 indlæg i danske fagtidsskrifter/på fagtekniske møder	1
Milepæle år 2015		
A.1.2015	Metode for arbejde med udfasning af problematiske kemikalier er	2/3

A.2.2015	udviklet. Den udviklede metode og værktøjerne til virksomheders arbejde med problematiske stoffer er afprøvet på mindst to cases, og resultaterne er formidlet på den virtuelle platform.	3/1
B.3.2015	Relevante nanomaterialer inddelt i grupper efter karakteristika ved anvendelse af data fra litteraturen samt fra egne og samarbejdspartneres laboratorieundersøgelser (SISANA, DATOX-NP).	2/3
B.4.2015	Metode for miljørisikovurdering af grupper af nanomaterialer - udviklet på basis af empiriske undersøgelser af nanomaterialer – foreligger (SISANA),	3
C.5.2015	Arbejdspladsbrugsanvisning i mobilapp er afprøvet af 3 virksomheder.	3
C.6.2015	Nyt GHS-klassificeringsværktøj udviklet og afprøvet af danske virksomheder.	3
C.7.2015	Mindst 5 virksomheder som brugere på ny webbaseret modul til sikkerhedsvurdering af kosmetik i henhold til EU's nye kosmetikdirektiv.	3
D.8.2015	Seminar for eksisterende og potentielle nye brugere af den virtuelle platform, som også indeholder workshops for faglige undergrupper.	1/3
D.9.2015	Min. 100 bruger den virtuelle platform, og tilfredshedsundersøgelse er gennemført.	1/3
D.10.2015	Udviklede services og erfaringer fra cases er formidlet via den virtuelle platform.	1/3
D.11.2015	Nye apps med læringsobjekter til 2 kurser (blandet læring) om henholdsvis udfasning af problematiske stoffer og risikovurdering af nanomaterialer er udviklet og afprøvet af virksomheder.	1/3
D.12.2015	Formidling Udsendelse af 5 nyhedsbreve	1
D.13.2015	Udbud af 6 kurser (konfrontationsundervisning min. 50 deltagere i alt)	1
D.14.2015	Udbud af 10 temamøder (min. 250 deltagere i alt)	1
D.15.2015	Videnskabelige artikler heraf mindst 4 peer-reviewed forventes publiceret	1
D.16.2015	5 indlæg i danske fagtidsskrifter/på fagtekniske møder	1
Titel ved præsentation på BedreInnovation.dk	Virtuel 'community' for sikre bæredygtige produkter	

*Type:

1) Vidensspredning i dansk erhvervsliv; 2) Kompetenceopbygning; 3) Udvikling af teknologisk service