

Projektkatalog 2016

Utmaningsdriven innovation

Steg 1

.....

Initieringsprojekt

FRAMTIDENS HÄLSA
OCH SJUKVÅRD

HÅLLBARA ATTRAKTIVA
STÄDER

INFORMATION-
SAMHÄLLET

HÅLLBAR INDUSTRIELL
UTVECKLING

VINNOVA

Vinnova stärker Sveriges innovationskraft för hållbar tillväxt och samhällsnytta

Vinnova är Sveriges innovationsmyndighet. Vår uppgift är att främja hållbar tillväxt genom att förbättra förutsättningarna för innovation och att finansiera behovsmotiverad forskning.

Vinnovas vision är att Sverige ska vara ett globalt ledande forsknings- och innovationsland som är attraktivt att investera och bedriva verksamhet i. Vi främjar samverkan mellan företag, universitet och högskolor, forskningsinstitut och offentlig verksamhet. Det gör vi genom att stimulera ökat nyttiggörande av forskning, investera långsiktigt i starka forsknings- och innovationsmiljöer och genom att utveckla katalyserande mötesplatser. Vinnovas verksamhet är även inriktad på att stärka internationell samverkan. Vi fäster stor vikt vid att samspela med andra forskningsfinansiärer och innovationsfrämjande organisationer för större effekt. Varje år investerar Vinnova drygt 2,7 miljarder kronor i olika insatser. Vinnova är en statlig myndighet under Näringsdepartementet och nationell kontaktmyndighet för EU:s ramprogram för forskning och utveckling. Vi är också regeringens expertmyndighet inom det innovationspolitiska området. Vinnova bildades 1 januari 2001. Vi är drygt 200 personer och har kontor i Stockholm och Bryssel. Generaldirektör är Charlotte Brogren.

I publikationsserien **Vinnova Information** publiceras informations- och presentationsmaterial som beskriver Vinnovas verksamhet. Det kan röra sig om programskrivningar, projektkataloger, seminariedokumentation, verksamhetsberättelser etc. I denna serie kan även strategiskt viktiga remissvar, regeringsuppdrag, verksamhetsplanering eller andra dokument som återger Vinnovas synpunkter och policymässiga ställningstaganden förekomma.

I Vinnovas publikationsserier redovisar bland andra forskare, utredare och analytiker sina projekt.

Publiceringen innebär inte att Vinnova tar ställning till framförda åsikter, slutsatser och resultat.

Undantag är publikationsserien Vinnova Information där återgivande av Vinnovas synpunkter och ställningstaganden kan förekomma.

Vinnovas publikationer finns att beställa, läsa och ladda ner via www.vinnova.se.

Tryckta utgåvor av Vinnova Analys och Rapport säljs via Wolters Kluwer, www.wolterskluwer.se, tel 08-598 191 90 eller kundservice@wolterskluwer.se

Vinnova's publications are published at www.vinnova.se

Projektkatalog 2016
Utmaningsdriven innovation
Steg 1

Initieringsprojekt

Titel: Projektkatalog 2016 Utmaningsdriven innovation Steg 1 - *Initieringsprojekt*

Serie: Vinnova Information VI 2017:02

ISSN: 1650-3120

Utgiven: Februari 2017

Utgivare: Vinnova - Verket för Innovationssystem/Swedish Governmental Agency for Innovation Systems

Produktion & layout: Vinnovas Kommunikationsavdelning

Förord

Vinnova har identifierat fyra samhällsutmaningar där Sverige har goda förutsättningar för globalt konkurrenskraftiga lösningar: Framtidens hälsa och sjukvård, Hållbara attraktiva städer, Informationssamhället och Hållbar industriell utveckling.

Utmaningar är en viktig drivkraft för innovationer och de projekt vi nu finansierar kan utveckla konkurrenskraftiga och hållbara lösningar som efterfrågas globalt och som på sikt kan bidra till att skapa tillväxt och nya jobb i Sverige. Projekten bygger på breda samarbeten där högskolor och universitet, näringsliv och offentlig sektor samverkar. Såväl Vinnova som våra externa bedömare har goda förhoppningar om att projekten kan göra avtryck nationellt och internationellt.

Under 2016 beviljades 50 projekt till det första steget i programmet Utmaningsdriven innovation. Det är glädjande att intresset är fortsatt stort för programmet, men än viktigare är att det är förslag med god potential att möta samhällsutmaningar. Förslag som på sikt kan leda till både affärs- och samhällsnytta. Förhoppningsvis kan den här projektkatalogen inspirera såväl som leda till att personer kommer i kontakt som annars inte skulle göra det.

Vinnova i februari 2017

Margareta Groth
Enhetschef industriell utveckling
Avdelning industriell utveckling & innovationsledning

Daniel Rencrantz
Programledare
Avdelning industriell utveckling & innovationsledning

Innehåll

Framtidens hälsa och sjukvård Våren 2016	7
Hälsoinnovation i Samverkan	8
En fungerande måltid – innovation mot undernäring	9
Skriv ut dig – Mot 3D bioprintade organ – Hud	11
eNursing	13
Minimalt invasiv molekyllär cancerdiagnostik och behandlingsprediktion	15
SUCCCE - Avancerat beslutstöd för larmhantering i komplexa vårdmiljöer	17
Innovation för preventiva hälsotjänster	19
Organisk bioelektronik ger framtidens patient kontroll över behandling	21
Framtidens hälsa och sjukvård Hösten 2016	23
Next Period	24
Teknikstöd för hälsofrämjande beteendeförändringar	26
Minska vårdrelaterade infektioner genom innovativa rengörings- & steriliseringsprocesser och smarta material	28
3-D bilddata för en utveckling mot autonom robotkirurgi	30
Personal- och operationsplaneringsstöd	32
Hållbara attraktiva städer Våren 2016	34
Användarvänligt mobilitetssystem för städer - Stadsmobilitet	35
Den lokala cirkulära livsmedelskedjan	37
Småskalig hantering av dagvattensediment	38
Klimatsäkra och arbetsskapande odlingssystem i industriområden	40
Hållbar sanering i stadskärnor med kulturhistoriskt värde	41
Modell för inkludering av sociala nyttor i stadsområdesinvesteringar	43
"Range extender" och klimatsystem i elfordon	45
ATTRACT - Ökad attraktivitet och minskad trängsel genom nya lösningar för cirkulärmasshantering	46
Käka syrsor kittlar dödsskönt i kistan	48
Hållbara attraktiva städer Hösten 2016	49
Urban WaterTruck	50
Elastiska hem – Ett framtida boende byggt på gemenskap och delande	51
Entry Hub – Nätverksdriven samverkan för smartare väg till arbete	53
Informationssamhället Våren 2016	55
Kronisk kunskap	56
Stadens Kontrollrum	57
Svenska överallt: SFI med språkbud	59
Informationssamhället Hösten 2016	61
Digitala verktyg för medborgardeltagande och medskapande	62
Att inkludera svensk landsbygd; mot ett uppkopplat samhälle åt alla	64
DigiDrick - digitala lösningar för övervakning och styrning på vattenverk	66
Smart energi	68

Hållbar industriell utveckling Våren 2016.....70

Lagring av förnybar energi för robust försörjning av småskalig industri.....	71
Realtidsuppföljning av sjöfartens svavelutsläpp	73
Water in a Box.....	75
Resurseffektiv användning av vattenverksslam.....	77
Cirkulär ekonomi – verktyg för verkställande.....	79
Energi- och resurseffektiv växthusteknik	80
Integrerad akvakultur.....	82
Forest Fish – framtidens fisk växer på träd!.....	84
Beslutstödsmetod för innovativ och hållbar affärsutveckling	86
Insekter som mat och foder	88
Framtidens smarta produktion – Hållbar småskalig tillverkning.....	90
Energiaskor- Ett hållbart konstruktionsmaterial	92

Hållbar industriell utveckling Hösten 2016.....95

Utvinning av högvärdiga komponenter ur svenska naturresurser.....	96
Förnyelsebara plastmaterial av vetegluten.....	98
The Flow – Insamling och värdeförädling av organiska restprodukter.....	99
Spinn tråden på nytt av återvunnen fiber.....	101
Energy Harvesting Supply Toolkit for Industry 4.0.....	103
Plastform – Digital plattform för utbyte av spillmaterial.....	105

Framtidens hälsa och sjukvård

Våren 2016

Kontaktperson på Vinnova

Sofia Norberg

Hälsoinnovation i Samverkan

Projektledare: Margareta Rämgård

E-post: Margareta.Ramgard@mah.se

Diarienummer: 2016-00421

Utmanningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Malmö Högskola

Hälso- och sjukvård

- Region Skåne

Socialtjänst, skola, Folkhälsa, Social Hållbarhet

- Malmö Stad

Företag

- TePe Munhygienprodukter AB

BAKGRUND

Kostnader för ojämlikhet i hälsa uppgår till betydande belopp och är ett stort samhällsekonomiskt problem. OECD slår i rapporten *Society at a Glance 2014* fast att tillväxten i Sverige skulle varit drygt 7 % högre mellan 1990 och 2010 om inkomstklyftorna inte ökat så kraftigt. Dessa har ökat i de flesta OECD-länder, allra mest i Sverige. WHO uppmanar länder att utveckla ett aktivt folkhälsoarbete med många olika samhällsaktörer. Konceptet har vidareutvecklats lokalt i kommissionsarbeten (ex Malmö, Östergötland, Västra Götaland). 2015 tillsattes en nationell kommission för jämlik hälsa <http://kommissionjamlikhalsa.se/sv/>. SKL, privata aktörer, akademi, samt idéburen sektor arbetade 2014/15 fram en nationell innovationsagenda med programförslag för jämlik hälsa i samverkan (<http://www.jamlikhalsa.se/>). Där konkluderas att det behövs ett utbud av tjänster och varor anpassade till olika grupper i samhället utifrån deras specifika behov, livssituation, förutsättningar och preferenser om levnadsvanor och livsstilmönster skall förändras. En slutsats är att hälsofrämjande arenor som tar utgångspunkt i öppen *användardriven innovation* bör utvecklas i socialt utsatta bostadsområden för att nå jämlik hälsa i befolkningen.

UTMANING OCH MÅL

God och jämlik hälsa är en förutsättning för hållbar tillväxt. Utmaningen är att minska den ojämlika hälsan, öka den generella hälsan, förebygga sjukdom, samt göra individerna till medproducenter av framtidens hälso-tjänster. Det är särskilt angeläget att främja mer hälsosamma levnadsvanor, med fokus på barn och unga utifrån deras egna livsvillkor men även på andra behövande grupper i samhället. Trots att studier visar på växande hälsoklyftor i Sverige finns förutsättningar för att främja social hållbarhet och jämlik hälsa. En välfärdsmodell med ansvar för hela befolkningen ger en solid grund att bygga vidare på och är unik i internationell jämförelse. I takt med

utvecklingen av ny kunskap, innovativa tekniker och alternativa arbetssätt finns anledningar att se över behoven av att utveckla och förändra modeller och samverkansformer. Rapporten "Kostnader för ojämlikhet i hälsa i Västra Götaland" visar att ojämlikhet i hälsa under 1 år ger cirka 1 600 dödsfall i förtid, drygt 27 000 förlorade levnadsår och produktionsbortfall om 2,2 miljarder skr. OECDs viktigaste förklaring är att fattiga medborgare har svårare att investera i utbildning och humankapital, vilket minskar deras möjligheter till klassresa. Botemedel är bland annat satsning på utbildning och bättre hälsovård. Det finns ett stort intresse från näringslivet att arbeta med social hållbarhet och jämlik hälsa, vilket är en förutsättning för framtida satsningar. Man ser en stor potential för utveckling av tjänster och produkter inom området. Idéburens organisationer har varit och är fortsatt viktiga aktörer för folkhälsoutvecklingen i Sverige genom att stärka personers egenmakt. En satsning på innovationer för jämlik hälsa bedöms leda till en bättre anpassad och mer resurseffektiv hälsosektor genom nya arbetssätt och metoder, ökad sysselsättning, nya tjänster och produkter, nya affärsmodeller samt export av tjänster, produkter, utbildning och kunskap.

ANGREPPSSÄTT

Syftet med projektet i initieringsfasen är att regional hälso- och sjukvård och tandvård, kommunens socialtjänst samt olika folkhälsoaktörer tillsammans med privata näringslivsaktörer, idéburen sektor och medborgare ska skapa förutsättningar och ett program för en sådan integrerad hälsofrämjande arena i form av "hälsofrämjande living labs". Det är särskilt angeläget att dessa tar utgångspunkt i användarnas behov där medborgare skall vara aktiva medaktörer i en användardriven innovation. I initieringsfasen samlas aktörer i olika former av temabaserade workshops, fokusgrupper etc. i socialt utsatta områden. I nästa fas skall olika typer av hälsofrämjande living lab utformas som producerar nya innovativa lösningar lokalt. Dessa skall sedan skalas upp, utvärderas och implementeras på nationell nivå.

En vision är att Sverige år 2025 genom dessa hälsofrämjande living labs är ledande inom utvecklingen av innovationer (produkter, tjänster och samhälleliga förutsättningar) som leder till bättre och mer jämlik hälsa, innovationer som möjliggör för invånare att engagera sig i sin hälsa utifrån sina egna förutsättningar.

En fungerande måltid – innovation mot undernäring

Projektledare: Petra Sommarlund, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

E-post: petra.sommarlund@sp.se

Diarienummer: 2016-00442

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Institut

- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (projektledare)

Akademi

- HKR Högsolan i Kristianstad

Företag/SME (leverantör)

- Bestic AB

Äldreboenden (kund/behovsägare)

- Förenade Care AB, Soltorp
- Temabo AB, Ribbingsbacke

BAKGRUND

Malnutrition (under- och felnäring) är ett samhällsproblem som huvudsakligen drabbar äldre, flera undersökningar har visat att 50 % eller fler av äldre personer inom vård och omsorg är malnutrerade. Bland de hemmaboende tros siffran vara högre då man i undersökningar sett att bland de som flyttar till ett boende är mer än 60 % drabbade. Detta beräknas kosta det svenska samhället av cirka 9 miljarder/år. Hög ålder och sjukdom ökar risken, liksom funktionsnedsättning. Tillståndet får negativa földeffekter som depression, infektionskänslighet och svårighet att klara annars lindriga sjukdomar. Den demografiska utvecklingen med allt fler äldre i befolkningen gör att problemet kommer att öka.

2015 kom socialstyrelsen ut med nya regler som ställer krav på sjukvården, äldreomsorgen och vissa boendeformer för personer med funktionsnedsättning att förebygga undernäring. Även hälso- och sjukvårdslagen (HSL) och socialtjänstlagen (SOL) ställer medicinska respektive sociala krav på näringsintag och måltidssituation. Verksamhetscheferna står dock utan verktyg i hur de ska uppfylla dessa regelverk.

Ett exempel på projekt inom området är Innovations-upphandling X genomförd av kommunförbundet Inköp Gävleborg där resultat visar att ändrade rutiner i hur maten tillagas, distribueras och serveras ger positiva effekter vad gäller omsorgstagarnas näringsintag, personalens arbetssituation men även på matsvinn och privat företagande i området. Exempel på andra relaterade projekt är ”Mat och Måltidsteknik för ett hälsosamt och oberoende äldre” (finansierat av Familjen Kamprads Stiftelse och lett av Höskolan Kristianstad) samt ”Aktivt Äldre – individuellt anpassade måltidslösningar för hälsa och livskvalitet hos äldre” (finansierat av Tvärlivsprogrammet och lett av SP). Problemet

uppmärksammats även utanför Sverige och inom Horizon2020 startades nyligen projekt inom callen ”Tackling Malnutrition”.

UTMANING OCH MÅL

Undernäring medför för de drabbade individerna sämre allmäntillstånd, ökad fallrisk, högre risk för sjukdom vilket i sin tur leder till mer frekventa och längre sjukhusvistelser, ökad risk för trycksår och längre rehabiliteringstid, vilka i sin tur leder till stora kostnader för samhället och personligt lidande för de äldre och dess anhöriga (se ovan).

Projektets långsiktiga mål är att *påverka vård- och omsorgssystemet så att fokus på nutrition och måltidssituation blir en del av vård och omsorg av samma dignitet som fysioterapi och medicinering*. Projektet vill även skapa förståelse för att hela måltidssituationen påverkar näringsintag. Projektets mer nära mål är att *identifiera formen av lämpligt stödverktyg för verksamhetschefer som är ansvariga för måltidssituationen på ett särskilt boende och dess personal*.

Under steg 1 kommer en metod att tas fram och provas för att mäta måltidssituationens kvalitet utifrån de olika aspekterna Ergonomi & Sittande, Munhälsa & Sväljande, Nutrition, Självständighet, Sociala Aspekter, Tilltala alla sinnen, samt Ansvar & Planering. Mätmetoden kommer att identifiera områden där ett boende har bra rutiner samt där det behöver förbättra sig. Projektet ämnar även ta fram stöd för hur man praktiskt förbättrar sig inom de olika områdena genom konkreta åtgärder, till exempel vilka hjälpmedel som bör sättas in eller hur man kan ändra processerna. Det är även inom denna del innovationerna förväntas finnas och där konsortiet kan komma att behöva byggas ut.

Möjliga produkt- och tjänsteinnovationer är till exempel:

- Rutinmässiga och ofta förekommande observationer, som eventuellt kan automatiseras, för att visa trend över tid och ge tidiga varningssignaler
- Anpassning av måltidsmiljön genom förbättrade ergonomiska förutsättningar
- Innovation för ökad autonomi (självständighet)
- Bättre rutiner för munhygien och munhälsa genom exempelvis en munsscanner
- Sväljträning genom ”gymredskap” för svalget
- Konsistensanpassad mat för individer med tugg- och sväljsvårigheter
- Tjänster som ansvarar för en helhet av måltidsupplevelsen

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Malnutrition bland äldre är mycket vanligt, tre av fyra personer i äldreomsorgen i Sverige är drabbade eller ligger i riskzonen. Det gäller hemmaboende såväl som inom vård- och omsorgsboenden. Som nämnts ovan beräknas det svenska samhällets kostnader för detta stiga genom ett ökat vård- och omsorgsbehov. En uppskattning från 2015 är en kostnad av 9 miljarder kronor per år. Kostnaderna fördelas på olika utgiftsposter och mellan kommuner och landsting. Den äldre delen av befolkningen i Sverige och världen förväntas öka dramatiskt i och med att vi lever längre vilket innebär att problemen med malnutrition kommer att öka om inte åtgärder sätts in. Projektet ämnar adressera detta område med förebyggande aktiviteter för att vända den negativa trenden och på så sätt spara samhället stora utgifter och ge de äldre ökad livskvalitet. På sikt ämnar projektet även öka samhällets kunskap om malnutrition, hur det upptäcks, förebyggs och dess åverkningar, både bland privatpersoner och yrkesverksamma inom vård och omsorg.

ANGREPPSSÄTT

Projektet kommer att använda deltagande designmetodik och involvera personer som finns i systemet (omsorgstagaren, vårdpersonal, dietist, logoped, arbetsterapeut, tandläkare, anhörig, matleverantörer med flera) för att mätmetoder och verktyg som tas fram blir användbara och uppföljningsbara inom vård- och omsorgsverksamheter och därmed kommer till nytta för målgruppen äldre. Två äldreboenden där observationer, intervjuer och mätningar kommer att göras, är knutna till projektet.

Projektet kommer samarbeta med Inköp Gävleborg som även de arbetar med måltidssituationen och även söka andra samarbetspartners via parternas etablerade nätverk. I steg 1 fokuserar projektet på omsorgsboenden, men även hemtjänst och sjukvård är aktuella framåt i tiden. Konsortiet förväntas växa framförallt inom de delar där innovationer för att åtgärda problem och brister kan tas fram.

Skriv ut dig – Mot 3D bioprintade organ – Hud

Projektledare: Paul Gatenholm

E-post: paul.gatenholm@chalmers.se

Diarienummer: 2016-00516

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Chalmers
- GU-Sahlgrenska)

Forskningspartner

- Fraunhofer
- Medibione AB
- Advanced Polymer Technology AB

Slutkund

- Plastikkirurgi Sahlgrenska
- SCA Hygiene AB
- Oriflame AB
- SkinResQue

BAKGRUND

Längre medellivslängd och minskat barnafödande medför att Sverige har en åldrande befolkning. Enligt SCB:s prognos kommer andelen av befolkningen som är över 65 år att öka från 20 % till 25 % fram till 2060 vilket kommer medföra kraftigt ökade kostnader för vård och omsorg. Att skapa förutsättningar för bättre hälsa och hög livskvalitet för denna del av befolkningen är viktigt och medför många utmaningar. En av utmaningarna är att lösa behovet av bättre testmodeller för vård och behandling av hudrelaterade åkommor som drabbar äldre. Idag används syntetisk eller donerad human hud samt hud från djur som testmodeller. Djurens hud är anatomiskt och funktionellt väsentligt skild från human hud. Dessa modeller förutsäger i dagsläget mycket dåligt vad som händer i åldrad human hud. Dessutom finns det idag direktiv som ställer krav på att djurförsök ersätts med nya metoder. Hudtransplantationer är ofta smärtsamma och kräver noggrann eftervård av patienten vilket ger risk för ytterligare skador. Donerad hud tas ofta från en annan del av kroppen på patienten eller kommer från en annan donator. EU har identifierat en åldrande befolkning som en viktig framtida utmaning och har därför angett det som ett nyckelområde inom forskningsprogrammet ”Horizon 2020”.

UTMANING OCH MÅL

En samhällsutmaning som konsekvens av Sveriges åldrande befolkning är ökade kostnader för samhället på grund av behandling av hudsjukdomar hos äldre. Detta i kombination med nya direktiv för minskning av djurförsök medför ett behov av nya testmodeller för utvärdering av hudnära produkter. Målet med projektet är att skapa ett tvärvetenskapligt samarbete mellan industri, forskning och sjukvård för att utveckla nya modeller av mänsklig hud med inriktning mot simulering av åldrad hud.

Projektets långsiktiga mål är att utveckla en metod för att tillverka funktionell humanvävnad i en 3D-printer utifrån biomaterial och humana celler. Denna skall sedan utvärderas för användning som modell vid tester av hudnära produkter och som ersättning av donerad hud vid hudtransplantationer. För att åstadkomma detta krävs initialt utveckling av ett samarbete mellan industri, akademi och sjukvård där lämpliga projektparter med kompletterande kompetens identifieras.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Ökade kostnader för sjukvård och äldreomsorg som konsekvens av den åldrande befolkningen riskerar att bli en betydande samhällsutmaning. En del av kostnaderna beror på behandling av hudsjukdomar som drabbar åldrad hud. Hudcancer är den cancerform som ökar mest med 35 000 nya fall varje år. Kroniska sår till följd av bland annat diabetes uppskattas att kosta samhället cirka 4 - 5 miljarder kronor per år med cirka 50 - 80 000 drabbade patienter. Samtidigt har behovet av hudnära produkter som kan användas vid till exempel inkontinensbesvär ökat.

Med ökad förståelse för olika hudsjukdomar och möjlighet att kostnadseffektivt utveckla bättre hudnära produkter kan samhället spara mycket pengar. Förståelsen kommer ge effektivare sätt att behandla olika hudsjukdomar och därför inte kräva lika många sjukvårdsbesök och bättre hudnära produkter kommer att minska bieffekter av den produkt som används.

Förhoppningen med projektet är att genom utveckling av 3D bioprintad hud kunna minska samhällets kostnader relaterade till hudåkommor och förbättra livskvaliteten hos äldre. Resultatet förväntas också leda till ett minskat beroende av djurförsök vid prekliniska och kliniska tester vid utveckling av hudnära produkter. Genom detta kan produkter tas fram på ett mer kostnadseffektivt sätt vilket i sin tur stärker konkurrenskraften hos svenska företag.

ANGREPPSSÄTT

Ett tvärvetenskapligt samarbete ska formas och tillsammans bidra med de kompetenser som behövs för att kunna börja 3D bioprinta hud och använda denna i prekliniska och kliniska tester. Detta för att kunna utveckla en teknik där det blir möjligt att 3D bioprinta hud på en storskalig nivå till industri och sjukvård.

Projektets Steg 1 angreppssätt och genomförande:

- Kick-off möte med alla parter och bildande av arbetsgrupper

- Inventering av industri- och forskningsbehov av funktionella hudmodeller
- Genomförd workshop med internationella representanter från industri och forskarmiljöer i forskningsfronten.
- Kartlagt internationellt läge för tekniken inklusive regulatoriska aspekter
- Etablerat ett starkt konsortium innefattande sjukvård, akademi/institut och industri kring 3D-bioprinting av hud
- Ytterligare aktörer knutna till nätverket (SP, Mölnlycke Health Care, Linköping Akademisjukhus med flera)
- Konsortium format med avtal kring bland annat IPR
- Konsortium utformar ansökan till Steg 2 med tydliga delmål
- Preliminära experimentella resultat för hur tekniken kan komma att implementeras.

eNursing

Projektledare: Bengt Arne Sjöqvist

E-post: bengt.arne.sjoqvist@chalmers.se

Diarienummer: 2016-00538

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Chalmers, Signaler och System
- Chalmers, Teknikens ekonomi och organisation
- Högskolan i Borås, Akademien för vård, arbetsliv och välfärd

Näringsliv

- Ascom AB
- Cambio AB
- Domitor Consulting AB
- NG Elektriska AB

Hälsa- och sjukvård

- Södra Älvsborgs Sjukhus, VGR
- Sahlgrenska Universitetssjukhuset, VGR
- Stiftelsen Göteborgs sjukhem
- Test & Innovation Region Östergötland

Intresseförening

- Vårdförbundet

BAKGRUND

Ett ökande vårdbehov driver vårdkostnader och sätter hälso- och sjukvården under stor press inför framtiden. IT och eHälsa anses få stor betydelse för att möta denna utmaning. Inom *eNursing* som område och projekt är fokus vårdavdelningens dagliga omvårdnadsarbete – och hur nya innovativa IT-stöd och lösningar kan utveckla vårdteamens arbete där sjuksköterskor och undersköterskor är i centrum.

Dagens eHälsa-lösningar fokuserar oftast på att stödja medicinsk diagnos, dokumentation och processtöd (3Rfvm), att underlätta vård i hemmet (till exempel Vård av KOL-patienter i hemmet/SICS; IT-stöd för avancerad vård i hemmet/Lund) eller stödja patientens process (Mina vårdflöden/KTH-KI). Mindre vanligt är lösningar och erbjudanden inriktade på att ge sjuksköterskan och vårdteamet situationsanpassat informationsstöd i det dagliga vårdarbetet inom teamet samt i patientmötet. Studier och erfarenheter visar att här finns betydande vinster att göra genom tekniskbaserad verksamhetsutveckling med fokus på det personcentrerade vårdarbetet. *eNursing* skall utveckla dessa möjligheter.

eNursing skall utnyttja utvecklingen av IT och till exempel mobila enheter, för att uppfylla eHälsa-tesen, *rätt information, till rätt person, vid rätt tillfälle*, det vill säga från dagens informationshantering bunden till expeditionen, till ett mobilt patientorienterat arbete. Utöver att integrera den digitaliserade information som idag är spridd på flera IT-system (vårdplaner, patientjournaler, labbsvar etc.), som inkluderas i begreppet *eNursing*, innebär också utvecklingen av sensorteknik

(wearables, smarta hem, smarta textilier) att kompletterande vårdstödande data automatiskt kan bidra till och användas i vårdarbetet. Ny teknik underlättar dokumentation, samarbete och överlämning inom teamet, samt reducerar tidsödande efterarbete. Tid som istället kan användas till vård och patientmöte.

UTMANING OCH MÅL

eNursing adresserar utmaningen Framtidens Hälsa, där ett ökande vårdbehov, bland annat som en följd av förändrad demografi, driver vårdkostnader. Hälso- och sjukvården sätts här under stor press med återkommande krav på effektivisering och prioriteringar. Med rätt stöd till vårdteamen effektiviseras arbetet, ökar vårdkvaliteten och patientsäkerheten. Samtidigt reduceras vårdskador, patienters lidande och samhällets kostnader kraftigt.

Det finns också en problematik kring vårdskador där upp till var tionde patient idag drabbas med onödigt lidande samt höga kostnader för samhället som följd. Minst 50 % av vårdskadorna anses kunna undvikas genom bättre rutiner och följsamhet. *eNursing* kan på ett positivt sätt förändra denna situation.

För att framgångsrikt kunna adressera området krävs en bred samverkan mellan berörda aktörer och discipliner – att tänka i system, samverkan och processer är nödvändigt. I projekt *eNursing* läggs grunden till *eNursing Open Arena*, som har *Prehospital ICT Arena* (picta.lindholmen.se) som förebild. I en öppen arena samverkar företag, vårdgivare och akademi för att finna en samverkansnivå och teknikgrund som generellt främjar innovation och långsiktig utveckling inom området, samtidigt som nyttig konkurrens mellan företag bibehålls. I projektet definieras även demonstratorer utgående ifrån parternas erbjudanden, samt behov och resultat genererade inom *eNursing Open Arena*.

I ett längre perspektiv blir *eNursing Open Arena* en katalysator och fascitator för såväl företagsmässig som vårdmässig utveckling och innovation baserad på gemensamma grunder, stöttad av relevant forskning från olika discipliner. Detta leder till nya arbetssätt, produkter och tjänster.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

eNursing som begrepp inkluderar alla verksamheter där man kan förbättra den vård- och omsorgsrelaterade verksamheten med hjälp av IT-stöd riktade mot det dagliga vårdarbetet och de som primärt utför detta. Detta innebär att all sjukhusbaserad vård, vård i särskilda boenden såsom äldreboenden, samt vård i hemmet omfattas. I det aktuella projektet är den sista kategorin

inte inkluderad eftersom ingen medverkande part idag adresserar detta område – något som naturligtvis kan ändras. Sammantaget innebär detta att den kommersiella potentialen, liksom den vårdmässiga och samhällsekonomiska betydelsen, är mycket stor då det är vårdens kärnprocesser som omfattas, och där redan små effektivitets-, kvalitets- och vårdutfallsförbättringar tack vare volymen leder till stora effekter. Tidsbesparingar innebär också att mer tid kan läggas på patientmötet. En förutsättning är dock att lösningarna implementeras och integreras i vårdverksamheten samt att de inte blir isolerade öar, utan samverkar med andra system på etablerade och kända sätt. Syftet med *eNursing Open Arena* är att understödja och tydliggöra krav och förutsättningar för att uppnå detta. I ett längre perspektiv blir därför *eNursing Open Arena* en garant för hållbar tillväxt genom att verka för långsiktig samverkan, utveckling och innovation för alla dess parter.

ANGREPPSSÄTT

Projektet drivs i fyra parallella arbetspaket (AP), kompletterat med ett koordinerande projektadministrativt AP, AP1. AP-ledarna ansvarar för innehåll, arbetsprocess och rapportering till projektledaren (som också är AP-ledare för AP1). Inom AP hanteras etablering av *eNursing Open Arena*, demonstratorer, FoU behov & utmaningar samt teknik & interoperabilitet. AP-ledare tillsammans med projektledare utgör projektledning.

Ämnesspecifika workshops genomförs inom respektive AP. Vid projektstart hålls ett uppstartsmöte med samtliga parter, och ett motsvarande möte genomförs i slutet av projektet.

Projektmålet är att vid UDI 1 avslut ha en etablerad *eNursing Open Arena* med en gemensam vision och grunder för fortsatt verksamhet. Till denna har också knutits ytterligare aktörer utöver de ursprungliga parterna. Vidare finns vid UDI 1 avslut definierade förslag på demonstratorer för olika verksamheter som skall utformas, implementeras och utvärderas i ett UDI 2.

Minimalt invasiv molekyllär cancerdiagnostik och behandlingsprediktion

Projektledare: Rolf Lewensohn

E-post: rolf.lewensohn@ki.se

Diarienummer: 2016-00595

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Karolinska Institutet, Cancer Center Karolinska (Institutionen för onkologi och patologi)
- Uppsala universitet, Institutionen för immunologi, genetik och patologi

Kund

- Karolinska Universitetssjukhuset, Onkologiska kliniken

BAKGRUND

Cancerincidensen ökar samtidigt som behandlingsmöjligheterna ökar. Det är stor brist på patologikompetens och detta försvårar diagnostiken. Antalet behandlingsalternativ ökar samtidigt som beslutsunderlaget är bristfälligt. Konsekvensen blir att cancerpatienter får vänta onödigt länge på både diagnos och behandling.

Dagens diagnostik grundas till stor del på subjektiv bedömning samtidigt som ny molekyllär information behöver valideras. Tidig diagnos och behandling är av central betydelse för att rädda fler liv. Beslutsunderlaget för val av behandling behöver stärkas med analyser av prediktiva biomarkörer. Vi behöver även bättre verktyg för att kunna utvärdera både befintliga och nya behandlingar.

Analys av prov från tumörer är viktiga för beslutsunderlag för behandling. Möjligheten att minimalt invasivt (icke-traumatiskt) med finnålsaspirationsbiopsi (FNA) erhålla både diagnostisk och terapiprediktiv information tillsammans med möjligheten till upprepade prover från samma patient är av mycket stort värde. Några exempel på liknande initiativ:

- 1 Analys av tumörbiomarkörer i blod kan ibland fungera som ett alternativ och metoderna är under snabb utveckling. Här är till exempel SWELife projektet om analys av cirkulerande tumör-DNA vid Lunds universitet ett intressant initiativ.
- 2 Multiplex analys av proteinuttryck har tidigare genomförts på FNA prov med "reverse phase protein array", men denna teknik har fortfarande begränsningar, till exempel analytisk känslighet, specificitet och klinisk genomförbarhet.
- 3 NanoString-teknologin erbjuder hög känslighet vid analys av genuttryck på mRNA-nivå men denna metod har ännu inte testats för FNA-prov. Däremot har man har testat proteinanalyser i FNA-prov (publicerat i Science Translational Medicine, 2014), men den metoden ställer mycket höga krav på specifika och väl validerade antikroppar.

UTMANING OCH MÅL

- 1 Cancerincidensen ökar, det är stor brist på patologikompetens och patienter får därför vänta för länge på diagnos och behandling. Det finns dessutom stora behov av bättre metoder för val av behandling och utvärdering av behandlingseffekt.
- 2 Målet är att utveckla en konkret handlingsplan för implementering av ny diagnostik baserad på minimalt invasiv cellprovtagning i kombination med ultrakänslig molekyllär analys. Vi kommer även att göra en handlingsplan för utveckling av nya tjänster och en process för individualiserad diagnostik och individanpassat val av terapi (inklusive uppföljning av behandlingseffekt).

Kombinationen av att cancerincidensen ökar samtidigt som det råder brist på patologikompetens leder till lång väntan för patienter på diagnos och behandling, vilket medför onödigt lidande för patienter och stora kostnader för samhället. Dagens diagnostik är dessutom till stor del subjektiv. Idag utnyttjas biomarkörer endast i begränsad omfattning och vi måste bli bättre på att använda nya och befintliga biomarkörer för val av behandling. Vi behöver bli bättre på att erbjuda "rätt vård till rätt person i rätt tid".

Det långsiktiga målet för projektet är en ökad livskvalitet och ökad överlevnad för cancerpatienter genom snabbare diagnostik, rätt val av behandling och kostnadseffektivt omhändertagande. Målet kan nås genom att utveckla individualiserad, mer objektiv cancerdiagnostik och underlag för behandling. Vårt projekt kan bli en mycket viktig del av den utvecklingen genom att utnyttja en unik kombination av minimalt invasiv cellprovtagning (FNA) och ultrakänslig molekyllär analys.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

2,45 miljoner människor drabbas årligen av cancer inom EU och 1,23 miljoner avlider till följd av cancer. De totala ekonomiska kostnaderna per år inom EU förknippade med cancer beräknas uppgå till 1 100 miljarder kronor (Läkartidningen. 2013;110:CI39). I Sverige uppgår kostnaden till 915 kronor per person och år. British Journal of Cancer (2009) rapporterade att mellan 5 000 och 10 000 dödsfall (inom 5 år efter diagnos) skulle kunna undvikas varje år i England om arbetet med tidig diagnos och lämplig behandling skulle vara framgångsrikt. Det handlar således om mycket stora kostnader för samhället och det är i nuläget svårt att uppskatta värdet av

en implementering av vår projektidé. Vi har inte hittat motsvarande siffror för Sverige men förväntar oss att den hälsoekonomiska analysen under projektperioden ska ge ett uppskattat värde.

Om de förväntade resultaten från projektet implementeras, bör detta leda till en stor samhällsnytta, till exempel kortare väntetider i cancervården, effektivare behandling, minskade kostnader, mindre lidande för patienter och därtill ökad arbetsförmåga, samt tillväxtmöjligheter för vissa företag inom Life Science.

ANGREPPSSÄT

Följande centrala delmoment ingår i projektet 2016:

- Kartläggning och rankning av biomarkörkandidater och kliniskt viktiga frågeställningar primärt inom bröstcancer, lungcancer och prostatacancer (i dialog med behovsägare).
- Plan för klinisk studie, etikansökning samt utveckling av samarbete med partners och olika aktörer.
- Utredning av krav för klinisk anpassning av olika analytiska plattformar (i dialog med leverantörer) och tekniska förstudier.

- Identifiering av bioinformatisk metodik för statistisk analys av biomarkörkandidater och eventuella utvecklingsbehov.
- Identifiering av samarbetsmöjligheter med läkemedelsföretag och leverantörer av tjänster.
- Utveckling av samarbete med hälsoekonomisk partner.
- Identifiering av samarbetsmöjligheter inom nationella och internationella nätverk.

Vår projektidé bör kunna vidareutvecklas genom resultaten från projektet, goda fungerande exempel, erfarenheter från tekniska förstudier samt anpassad logistik och organisation.

Förhoppningen är att erfarenheterna från projektet kommer att stärka samarbetet mellan parterna och öppnar för möjligheten att knyta fler parter och aktörer till projektet. Till exempel Olink Bioscience AB, NeoScience AB, LINK Medical Research samt ett eller flera större läkemedelsföretag.

SUCCCE - Avancerat beslutstöd för larmhantering i komplexa vårdmiljöer

Projektledare: Ursula Hass

E-post: hassursula09@gmail.com

Diarienummer: 2016-00663

Utmanningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Företag

- Nordic Industry Consulting AB, koordinerande part
- HiQ Karlskrona AB
- Fijutsu Sweden AB

Kund

- Landstinget Blekinge (LtB) och dess IVA är behovsställare

Akademi

- Blekinge Tekniska Högskola

BAKGRUND

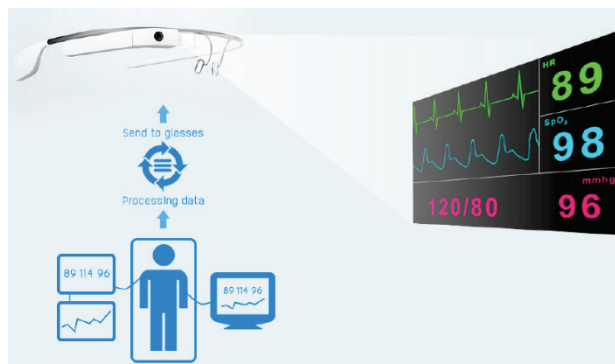
Nya behandlingsmöjligheter, mer avancerad teknisk utrustning samt ökade krav på en effektiv och säker vård ställer högre krav på hälso- och sjukvården. Samtidigt är ekonomiska resurser begränsade varför nya innovativa lösningar för hälso- och sjukvård ständigt efterfrågas.

Att arbeta inom intensivvård innebär att möta svårt sjuka och döende patienter och deras närstående i en högteknologisk vårdmiljö. Det finns evidens som visar att just intensivvård är en särskilt stressfylld specialitet. Arbetsuppgifterna ställer höga krav på vårdpersonalen som ofta upplever stress när patienter blir akut försämrade och kravet på snabba beslut i livshotande situationer ständigt är närvarande, när patienter dör, eller när vårdpersonal upplever att de inte kan hantera den tekniska utrustningen. Höga risker relaterade till larmhantering har rapporterats sedan 2007 av ECRI Institute, och kliniska larm kommer som första eller andra mest kritisk risk under en rad år på deras ranking 'Top 10 Health Technology Hazards'. Behovet att effektivisera larmhantering i komplexa vårdmiljöer är stort bland annat med avseende på rätt information till rätt vårdpersonal.

UTMANING OCH MÅL

SUCCCE - ett avancerat beslutsstödsystem för framtidens hälso- och sjukvård, möter samhällsutmaningen "Framtidens hälsa och sjukvård" genom en ökad effektivitet och kvalitet i sjukvård. Detta sker genom att kombinera Google glass möjligheter för display och kommunikation, med medicinsk information och avancerade IT-system.

Genom användar- och behovsdriven innovationsprocess, utvecklas SUCCCE i sektorsöverskridande samverkan. SUCCCE är ett 'handsfree' och avancerat beslutsstödsystem för larmhantering, som ger vårdpersonal direkt access till medicinsk information om deras egna patienter via Google glas.

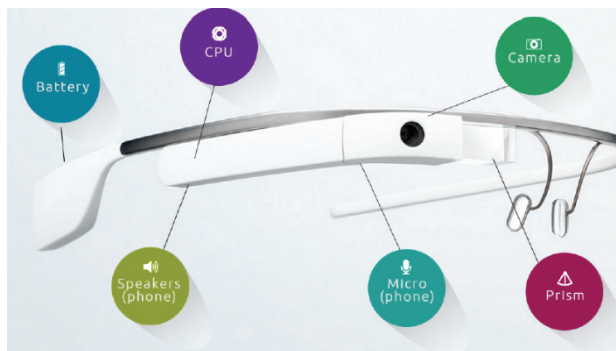


Schematisk bild över SUCCCE-konceptet



Vårdpersonalens vy vid patienten

Beroende på orsaken till larmet, kommer också rätt personal att larmas. Med hjälp av Google glass, som hanteras intuitivt, har tvåvägskommunikation (tal, bild och film se bild nedan) och ger access till patientens medicinska data, kan beslut om intervention göras på distans.



Funktioner i Google glass

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

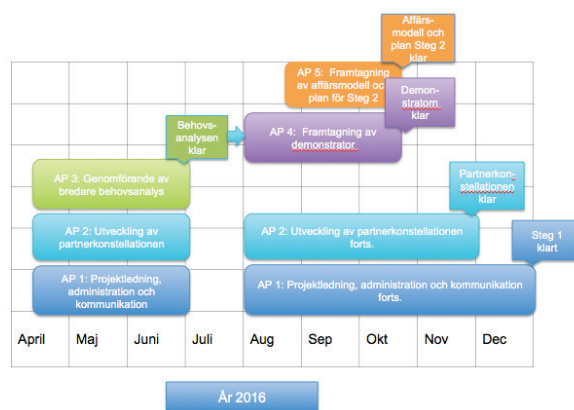
Den initiala marknaden för SUCCCE är statligt ägda sjukhus i Sverige med högspecialiserad vård, som till exempel intensivvård. I Sverige fanns det 2014 cirka 40 sjukhus med

cirka 85 intensivvårdsavdelningar. Den svenska marknaden är liten jämfört med den totala marknaden i Europa, där det finns cirka 15 000 olika sjukhus med varierande vårdutbud och storlek. Den privata marknaden i Europa är fortfarande liten (20%) men andelen växer, och det finns också skäl att tro att behovet av högspecialiserad vård kommer att växa framöver.

Effektivare behandling med larmsortering och datafiltrering ökar tillgängligheten på vårdplatser med i storleksordningen 10% enligt våra uppskattningar. IVA Karlskrona behandlar årligen 600 -1000 patienter, med en genomsnittlig vårdtid på 5-6 dagar. Enligt våra beräkningar skulle implementeringen av SUCCCE kunna förkorta vårdtiden med cirka ett halvt dygn, vilket skulle motsvara en besparing på 12 milj. kr/år, för ett sjukhus med motsvarande storlek på IVA. Det är sannolikt att sjukskrivningstalen skulle kunna minska med 5 %, med hjälp av minskad larm stress, vilket givetvis leder till kraftigt minskade sjukskrivningskostnader för hälso- och sjukvården. Kostnaderna för felbehandling och vårdskada på grund av bristande eller otydlig information uppgår i Sverige till miljardbelopp årligen.

ANGREPPSSÄTT

Genomförandet av Steg 1, i projektet sker enligt Projektplanen och i fem arbetspaket (AP, se bild nedan)



Projektets arbetspaket och övergripande tidplan

Innovation för preventiva hälsotjänster

Projektledare: Jonas Matthing

E-post: jonas.matthing@gmail.com

Diarienummer: 2016-00674

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- SP Service Labs är en grupp inom SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, som organiserar kompetens och projekt kring tjänstedesign och tjänsteinnovation.
- SP Mätteknik är en del av SP som arbetar med att utveckla, upprätthålla och leverera kvalitetssäkrade mätningar.
- Landstinget i Värmland (LiV) kommer via vårdcentraler och utvecklingsavdelningar att förse projektet med kompetens och nätverk för hur vi bygger upp kontakter mellan vård och användare.
- Experio Lab är en design- och innovationsaktör inbäddad i LiV men drivs i ett nationellt partnerskap med institut, akademi och branschorganisationer.
- Region Skåne deltar i projektet dels med resurser från vårdcentralen i Rosengård där ett utvecklingsprojekt pågått sedan tidigare och dels deltar man med resurser från Innovation Skåne som är en ny enhet inom Region Skåne med ansvar för innovation.
- Slutanvändare har en central roll för projektet. Användare är de som har eller riskerar att få diabetes typ II eller utveckla psykisk ohälsa som en effekt av sina levnadsvanor och den livssituation man befinner sig i.

BAKGRUND

Enligt Folkhälsomyndigheten gör ohälsosamma levnadsvanor (fysisk inaktivitet, ohälsosam kost, stress, tobak, alkoholbruk) att tiotusentals människor per år i Sverige drabbas av cancer, diabetes, hjärt-kärlsjukdomar, kronisk lungsjukdom och psykisk ohälsa. Man pekar även på WHO:s statistik för Sverige, som visar att det som toppar ohälsolistan är livsstilssjukdomarna. Sjukdomar relaterade till fysisk inaktivitet leder dessutom till stora samhällskostnader i Sverige. Beräkningar av Harvard School of Public Health estimerar de direkta och indirekta kostnaden av psykisk ohälsa år 2010 en samhällsekonomisk kostnad motsvarande 142 miljarder kronor i Sverige. År 2030 förväntas denna kostnad stiga till 345 miljarder kronor. En stor del av kostnaderna för vår livsstil går till att behandla sjukdomar och symtom som hade kunnat förebyggas. Det är ekonomiskt ohållbart att inte satsa mer på förebyggande insatser.

Visionen för detta projekt är att ta fram preventiva hälsotjänster som kan komplettera vårdens uppdrag med livsstilsrelaterade sjukdomar (se bilaga 3, vision för Hälsorörelsen) I människors vardag finns ett stort antal aktörer som är involverade i våra levnadsvanor och hälsa men som inte systematiskt är ihopkopplade med sjukvården, till exempel matvarubutiker, sportutrustningsbutiker och idrottsföreningar. Vi vill skapa en

plattform där många aktörer deltar för att tillsammans ta fram nya hälsotjänster.

UTMANING OCH MÅ

En utmaning med detta är att näringsliv, föreningsliv och civilsamhället saknar naturliga kontakter med vården. Vården i sin tur klarar inte kompetens- eller resursmässigt att möta utmaningen att jobba preventivt med livsstilsfrågor, eftersom vården är konstruerad för att ta emot patienter när man blivit sjuk.

Ett konsortium med minst 3 landsting och 10 andra aktörer som vill utveckla tjänster för hälsa och livstilsförändringar. Om 5 år pilotkör 5 landsting tjänsteplattformen.

Visionen för projektet är:

Att skapa innovativa hälsotjänster som samverkar mellan privata och offentliga aktörer för att få en hälsosammare befolkning som lever med hög livskvalitet. Detta ska också leda till tillväxt hos företag och radikalt minskade kostnader för svensk hälsosjukvård.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Här finns en möjlighet att utveckla nya tjänster som kan komplettera den behandling som erbjuds när man vänder sig till sjukvården. En hälsotjänst skulle kunna vara att koordinera och integrera apotek, mataffärer sportaffärer, läkemedelsbolag och lokala föreningar i sammansatta erbjudanden till individer som har behov av att förändra livsstilen. Detta kan bland annat ske med hjälp av en snabb och stark teknikutveckling som skapar helt nya möjligheter för hälso- och sjukvården med medicinteknik, sensor data, analys av Big Data etc. I USA erbjuder till exempel Walmart blodprovtagning med svar på cirka 4 timmar samt hälsokontroller och förebyggande rådgivning.

ANGREPPSSÄT

Steg 1 fokuserar på två teman: psykisk ohälsa och diabetes typ II. Troligtvis innebär nästa steg av projektet att ett av dessa väljs för att kunna utveckla prototyper och testa tjänster. För att klara det ska vi i steg 1 bygga ett konsortium som ska vara villiga börja experimentera med nya lösningar för prevention av livsstilsrelaterade sjukdomar.

Lösningar ska bygga på:

- kombinationer av befintliga funktioner i ett ekosystem av aktörer
- definition av mätbara KPI:er för hälsa
- användares förmåga till beteendeförändring

- ett tydligt värde som antingen kan omsättas av de resurser som individer redan spenderar på sin livsstil (till exempel mat, idrottande, själslig utveckling etc) eller en värdebaserad ersättning för förbättrad hälsa vi framtida upphandlingar från den offentliga sektorn

Konsortiet avser att bygga hälsotjänster på aktuell forskning kring livsstilsrelaterade sjukdomar. Till exempel säger forskning kring diabetes att både patientens förmåga och kapacitet tillsammans med riskfaktorer för diabetes skapar en

komplex bild av patientens situation. Hur vården fattar beslut kring att möta diabetes beror alltså både på livsstil och riskfaktorer, och båda behöver tas i beaktande för att skapa en bättre vård. Forskare i Lund och Örebro har också utvecklat avancerade modeller som ska länka interventioner mot bättre hälsa och lägre vårdkostnader.

Organisk bioelektronik ger framtidens patient kontroll över behandling

Projektledare: Trine Vikinge

E-post: trine.vikinge@sics.se

Diarienummer: 2016-00692

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Forskningsinstitut

- SICS East
- Acreo Swedish ICT

Akademi

- Linköpings universitet, ITN

Kommersialiseringspartner

- OBOE IPR AB

BAKGRUND

Organisk elektronik har under de senaste åren revolutionerat marknaden för lysdioder, TV-skärmar och mobiltelefonsskärmar. Projektteamet har antagit utmaningen att på samma sätt revolutionera framtidens sjukvård och hälsa genom möjligheterna med Organisk Bioelektronik.

I Sverige är cirka 20 % av oss 65 år eller äldre och andelen är ökande. För bibehållen välfärd krävs att så många som möjligt förblir arbetsföra. Medicinsk teknik ger en allt större möjlighet att diagnosticera och behandla sjukdomstillstånd. Dock krävs systemförändringar. Om sjukvården ska utföra och utvärdera alla tester samt utföra all behandling blir den för dyr, och ett offentligt finansierat system med tillgång till den bästa behandlingen för alla blir omöjligt. Den pågående digitaliseringen är en i sammanhanget positiv samhällsutveckling. En stor mängd appar är hälsorelaterade; för att träna, äta rätt, må bra samt övervaka sömnen, utföra stegräkning och pulsmätning. Det finns även appar som kopplar till glukossensorer för diabetiker. Apple har en hälsoapp som kommunicerar med ett stort antal andra hälsorelaterade appar i syfte att ge en överblick över det egna hälsotillståndet. I förlängningen leder detta till att vi kommer uppsöka sjukvården först då vi själva ställt diagnos, samt då vi kan dokumentera diagnosen för läkaren antingen med hjälp av mobilen eller genom att sjukvården tar in våra data i sitt system. Detta kommer göra sjukvården till mera av en kvalitetsgranskare och 'gatekeeper' för offentligt finansierad behandling.

UTMANING OCH MÅL

- 1 Applikationer för smartphones tar sig in i alla delar av våra liv, och har en enorm potential att påverka vård, omsorg och hälsa. Interaktiva applikationer underlättar att ta till sig kunskap och förståelse för hälsa och medicin, såväl som att övervaka, förbättra och få kontroll på sina egna beteenden och sin egen hälsa. Det kommer således växa fram förväntningar hos människor att man även ska kunna

äga sin behandling, det vill säga vara den som är i kontroll av medicineringen.

- 2 Projektets mål är att möjliggöra patientkontrollerad medicinsk behandling baserad på organisk bioelektronik.

Inom medicin ser man bland annat appar för diagnostik och behandling av psykiska sjukdomstillstånd, och för hudåkommor där diagnos kan ställas på basis av foton. För diabetiker finns sensorer som övervakar glukosvärden kontinuerlig, och kommunicerar med en app på en smartphone såväl som med anhöriga och/eller sjukvården. Det finns pulsmätare och blodtrycksmätare som kommunicerar med appar och Iphone har en egen hälsoapp som läser till och från ett stort antal specialiserade sensorbaserade monitorer. Apple har även utvecklat ett Research kit (<http://www.apple.com/researchkit/>), ett verktyg för forskare inom hälsa att kunna få tillgång till hälsodata från människor världen över. *I kombination med möjligheten att analysera riktigt stora datamängder kommer detta dramatiskt öka förståelsen för kropp och hälsa.* Inom sjukvården inser man att patienten kommer ha mer kunskap än läkaren, och att man går från ett 'The doctor will see you now' till ett 'The patient will see you now' perspektiv. Det är således patienten som kommer äga informationen och situationen. Detta kommer avlasta vårdsystemen så att mindre allvarliga samt livsstilsavhängiga åkommor mer sällan leder till vårdbesök, och att vården kommer kunna fokusera på högspecialiserade och avancerade behandlingar. Vartefter fokusbytet mognar kommer man röra sig mot förväntningar på egen kontroll på mer avancerade behandlingar, som tydligare är medicintekniska produkter. Det är sannolikt att glukosmonitorer kommer signalera till insulinpumpar i framtiden och att diabetikern inte behöver känna av sin diabetes överhuvudtaget.

Forskning och utveckling på miniaturiserade sensorer och sensorsystem pågår i Sverige och utomlands. Att mäta är att lära sig och förstå orsakssamband vilket möjliggör utveckling av terapier. I förlängningen av möjligheten att ha sensorer i och på kroppen som ger diagnostisk information, kommer det även vara önskvärt att koppla in produkter som kan åtgärda obalanser, medicinera vid påvisade sjukdomstillstånd eller vid anfall av typen epilepsi eller Parkinson. Denna typ av produkter vill vi utveckla från vår plattform inom Organisk Bioelektronik, ett område inom vilket Sverige är ledande. Såväl sensorer som aktuatorer har utvecklats med egenskaperna att de kan hantera kroppsegna substanser och läkemedel, på ett sätt som effektiviserar medicineringen och kraftigt reducerar

biverkningsprofilerna. Dessa komponenter kommer även att kunna kopplas till, och styras från en smartphone.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Organisk bioelektronik har potential för behandling av åkommor som bland annat kronisk smärta, epilepsi, Parkinsons sjukdom, och hjärtproblem. Detta är exempel där värdet är mycket stort, både för patienten och för vårdsystemet, av att patienten äger behandlingen, det vill säga styr medicineringen på daglig basis, med eller utan övervakning av läkare.

Ett exempel; 15-25 % av befolkningen lider av kronisk smärta med en resulterande kraftigt reducerad livskvalitet. Cirka 40 % av dessa patienter får ej tillfredställande smärtlindring och svarar dåligt på både farmakologisk behandling och medicinteknisk behandling. Den globala marknaden för farmakologisk smärtbehandling är 41 miljarder US dollar 2011. Den globala marknaden för medicinteknisk behandling är 3.2 miljarder US dollar 2014 och beräknas öka med årlig tillväxttakt (CAGR) om 13.2 % till drygt 5 miljarder US dollar 2018.

I värdekedjan finns flera behovsägare. Först och främst patienterna men rent marknadsmässigt så är det vårdgivarna som har ett stort behov att kunna leverera en effektivare

behandling samt att samhället i stort har behov att få tillbaka patienter i arbetsfört skick. I Sverige har landsting och kommuner ett stort incitament att betala för en effektivare behandlingsform som ger kortare sjuktider och en högre grad av arbetsföret.

Den ekonomiska potentialen i projektet är alltså avsevärd.

ANGREPPSSÄTT

Projektets första del har fyra viktiga mål:

- 1 Identifiera lämplig första indikation
- 2 Bygga konsortium
- 3 Etablera samarbeten med kliniker
- 4 Etablera förtroendefulla relationer med adekvata industriella spelare

I näste steg är det övergripande målet att få fram en prototyp av jonpumpen, som har förutsättningar att fungera i ett adekvat sammanhang, det vill säga tillsammans med sensorer och appar.

Projektets partners har tydliga och särskilda kompetensområden. Under första fasen kommer ytterligare kompetens att knytas till projektet, så som kliniker, industrirepresentanter och regulatoriska experter.

Framtidens hälsa och sjukvård Hösten 2016

Kontaktperson på Vinnova

Sofia Norberg

Next Period

Projektledare: Helena Halonen (Innventia)

E-post: helena.halonen@innventia.com

Diarienummer: 2016-03753

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- Innventia AB (forskningsinstitut)
- Sibship Productions AB (företag)
- Södersjukhuset AB (företag)

BAKGRUND

I Bangladesh använder fabriksarbetande kvinnor smutsiga trasor från fabriksgolvet som mensskydd med infektioner som följd. I Afrika är en mens och avsaknaden av mensskydd den viktigaste orsaken till att flickor inte tar examen då de missar upp till 2 månader av sin skola varje år.

Adekvata sanitetslösningar är viktigt för att lösa mensproblematiken, men ett bättre mensskydd kan göra enormt stor skillnad; ett mensskydd som håller en hel dag och inte kräver toalettbesök, ger infektioner, behöver kokas eller kräver ett västerländskt avloppssystem. Med vår produkt finns förutsättningar att under rådande omständigheter ändå kunna gå till jobbet, slippa sjukfrånvaro, infektioner och det ekonomiska avbrottet. Mensproblematiken är inte begränsad till frågan om bättre mensskydd, det är i stor grad en fråga om att bryta tabun och religiösa/kulturella sedvänjor. Dock är bättre mensskydd och praktisk hantering en kritisk faktor för att kunna ta itu med utmaningen. Det i utvecklingsländer tvingande behovet av adekvata menslösningar för en positiv samhällsutveckling är en fråga FN, SIDA och andra organisationer har påvisat och ständigt försöker lösa. Exempel på biståndsprojekt i Afrika är; RubyCup: en silikonkopp för flergångsbruk och BananPad: en binda gjord av bananplantans blad. I projekten kombinerades lokalt företagande, kunskapsspridning och försäljning med viss framgång. Produkterna löste dock inte problemet; RubyCup och andra silikonkoppar behöver kokas, vilket ofta inte möjligt pga brist på vatten i kombination med kulturella seder. BananPad fungerar som andra bindor och måste bytas frekvent det vill säga kräver tillgång till enskilt utrymme för byte samt avfallshantering. Vid utformning av det nya mensskyddet finns dessa erfarenheter beaktade, likaså väljs en annan affärsmodell och Bangladesh som marknad, ett land där många av Sveriges framgångsrika textilföretag har produktion.

UTMANING OCH MÅL

I utvecklingsländer är bristen på adekvata mensskydd den enskilt viktigaste orsaken till att kvinnor inte kan delta i samma grad som män. När kvinnor deltar i ekonomin och på arbetsmarknaden minskar fattigdomen och ekonomisk produktivitet samt tillväxt ökar (FN).

Målet är att det efter Steg 3 finns ett adekvat mensskydd tillgängligt för kvinnor i Sverige samt Bangladesh textilfabriker via samarbete med svenska bolag och deras CSR-avdelningar. Tillverkningsprocess i svensk skogsråvara är utvecklad och en CSR-baserad affärsmodell utformad för spridning av produkten i Bangladesh. Visionen är att anpassa tillverkningsprocessen till lokal bioråvara för småskalig tillverkning lokalt i Bangladesh och sedan sprida lösningen till andra länder.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Mens drabbar halva jordens befolkning cirka 20 % av alla dagar i en kvinnas reproduktiva ålder. I fattiga länder påverkar dålig kunskap om mens, brist på hygieniska mensskydd, toaletter, rent vatten och tvål kvinnors möjlighet att arbeta och ha en inkomst:

- I Bangladesh använder 60 % av fabriksarbetande kvinnor smutsiga trasor från fabriksgolvet som mensskydd. Det leder till många infektioner som tvingar dem att stanna hemma från jobbet eller arbeta sjuka. Studier visar att 73 % av kvinnorna stannar hemma från jobbet upptill sex dagar per månad (WaterAid). Då 80 % av fabriksarbetarna i Bangladesh är kvinnor har detta stor påverkan på landets BNP. När kvinnorna på en fabrik fick tillgång till bra mensskydd samt möjlighet att tvätta sig med tvål och vatten sjönk sjukfrånvaron till 3 %.
- I Afrika är en mens den viktigaste orsaken till att flickor inte tar examen då de saknar tillgång till mensskydd, stannar hemma under sin mens och missar upptill 2 månader av sin skola/utbildning varje år. I till exempel Kenya saknar fem av tio skolflickor tillgång till mensskydd (UNESCO). Utan examen får de svårare att försörja sig samt påverka samhällsutvecklingen.
- I västvärlden anser 75 % av alla kvinnor att mens är ett hinder framförallt genom rädsla för att blod ska läcka och synas samt genom att behöva ständig närhet till toalett.
- I Indien känner 70 % av flickorna inte till vad mens är när de får sin första menstruation (WaterAid).

Enligt FN skulle fattiga länders ekonomiska tillväxt och produktivitet öka om kvinnorna fick delta i de ekonomiska och demokratiska processerna. Idag finns en enorm ekonomisk kostnad i att kvinnors deltagande uteblir. Produkten kommer att tillverkas av svensk skogsråvara; en stor affärsmöjlighet för svensk massaindustri som har ett brinnande behov av innovation och nya produkter. Produkten kommer att göras tillgänglig för kvinnor i Bangladesh textilfabriker, genom en CSR-baserad affärsmodell. Vår vision på sikt är att utveckla

tillverkningsprocessen och anpassa den till lokal bioråvara för att möjliggöra småskalig tillverkning lokalt i Bangladesh och sedan sprida lösningen till andra länder. Därigenom gynnas ekonomisk tillväxt via såväl produktion, distribution som sälj. Produkten bidrar också till ökad öppenhet i mensfrågan och social hållbarhet genom att kvinnor stärks ekonomiskt och socialt. Den stärker även svensk ekonomi; både direkt genom sin affärspotential och indirekt genom att svenska bolag med verksamhet i Bangladesh får högre effektivitet och lönsamhet. Vikten av att ta ansvar för hållbarhetsfrågor blir allt tydligare, och ger svenska bolag en stor möjlighet att stärka sina varumärken på en global marknad. Produkten bidrar dessutom i alla högsta grad till grön hållbarhet då den kommer att vara biobaserad och bionedbrytbar och jordens resurser därmed tas till vara på bästa möjliga sätt.

ANGREPPSSÄTT

Projektet byggs kring fyra workshoppar där de regionalt spridda projektparterna samlas en hel dag. Projektgruppens tvärdisciplinära natur gör kommunikation till en utmaning och för att underlätta kommer facilitatorer från Innventia Idea Academy att anlitas. Under workshopparna görs skisser som ger en tydlig och tilltalande kommunikation av resultat och tankar. Lösningen består av ett biobaserat bionedbrytbart

mensskydd för engångsbruk som är kroppsvänligt och attraktivt för kvinnor baserat på två tidiga fokusgrupper; västerländska och icke-västerländska kvinnor. Genom att utgå från forskning på TRL-nivå 2 till 6 kring utveckling av material baserade på svensk skogsråvara samt ev i kombination med kommersiellt tillgängliga biobaserade material möjliggörs att projektet blir implementerbart. Den initiala projektgruppen är mycket tvärdisciplinär och beräknas med sitt breda kontaktnät generera ett starkt konsortium som täcker hela värdekedjan från råvaruleverantörer, materialframställare, konverterare och designers till media, kommunikation och marknadsföring samt användare från olika etniska bakgrunder. Projektgruppen har även goda nationella och internationella kontakter inom forskningen om kvinnohälsa med särskilt fokus på mensproblematiken. Då närhet till användare är kritisk för att säkra eftersträvad kvalitet byggs marknaden i Sverige först. Kontakt sker även med svenska företag med produktion i Bangladesh som vill förebygga ohälsa och ser sambandet mellan bättre menshantering och de utsatta kvinnliga arbetarnas effektivitet och lönsamhet i fabrikena.

Teknikstöd för hälsofrämjande beteendeförändringar

Projektledare: Maria Ehn

E-post: maria.ehn@mdh.se

Diarienummer: 2016-03757

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Offentlig sektor

- Landstinget Västmanland
- Västerås Stad

Företag

- Hök Instruments AB
- Real Test AB
- Vital Integration of Scandinavia AB

Akademi

- Mälardalens Högskola

BAKGRUND

Livsstilsrelaterade hälsoproblem ökar i Sverige och globalt [1, 2]. Tillsammans med den demografiska utvecklingen [3] leder dessa till ett ökat vårdbehov. För att framtidens hälso- och sjukvård ska kunna möta denna utmaning blir sjukdomsförebyggande insatser allt viktigare [4].

Starka kopplingar finns mellan livsstilsrelaterad ohälsa och människors beteende. Dock är det mycket svårt att uppnå och långsiktigt bibehålla beteendeförändringar. Dagens hälso- och sjukvård erbjuder stöd för detta genom information, rådgivning och samtal [4]. För att långsiktigt motivera personer till hälsosamma vanor behövs även ofta kontinuerligt stöd i vardagen. Här kan stödjande teknik bidra. Detta projekt fokuserar på teknikstöd för långsiktiga beteendeförändringar hos äldre som ökar fallförebyggande fysiska aktivitet och kompletterar hälso- och sjukvårdens insatser [5].

Viktiga breda initiativ på europeisk nivå för utveckling av fallprevention genom innovation och IKT inkluderar A2-EIP-AHA [6] respektive E-NO-FALLS [7]. Exempelvis finns nu en öppen H2020-utlysning [8] som möjliggör ökat europeiskt samarbete kring denna typ av lösningar. Även utanför Europa finns intressant forskning om teknik för beteendeförändring inom fallförebyggande träning såsom vid Arizona State University/University of Minnesota [9]. På nationell nivå har initiativen ”MotFall” [10] och ”Mot Säkra Steg” [11] identifierats som särskilt viktiga.

UTMANING OCH MÅ

Projektet möter samhällsutmaningen att livsstilsrelaterade hälsoproblem ökar och att det är mycket svårt att uppnå långsiktiga beteendeförändringar som kan förebygga denna ohälsa. Vi vill utveckla teknik som effektivt stödjer förändring av ohälsosamma beteenden och bidrar till utveckling av förebyggande hälso- och sjukvård. Primärt vill vi utveckla

teknikstöd för äldres fallförebyggande fysiska aktivitet. Detta ska även vara anpassningsbart för andra målgrupper.

Äldres fallrelaterade skador är växande samhällsutmaning som årligen orsakar totala kostnader i Sverige motsvarande 10 miljarder kronor [12]. En tredjedel av alla över 65 år och hälften av alla över 80 år faller minst en gång per år. 10-12 % av fallolyckorna leder till allvarliga skador i den äldre befolkningen varav frakturer är den vanligaste fallskadan [13]. Sammanfattningsvis, för äldre personer, är fallrelaterade skador det vanligaste hälsoproblemet och konsekvenser av fall den vanligaste dödsorsaken.

Vi vill bidra till att förebygga fallolyckor genom att utveckla ett teknikstöd som motiverar äldre att i ökad omfattning utföra fallförebyggande träning. Detta har stor potentiell fallförebyggande effekt eftersom cirka 40 % av alla fallolyckor kan förebyggas genom träning [14] och få äldre personer idag uppnår rekommenderad fysisk aktivitetsnivå. Interventioner som både tar hänsyn till en persons kapacitet och motivation har visat sig bra för de individer som kämpar för att öka sin aktivitetsnivå. Projektets lösning ska därför utgöra ett individanpassat, kontinuerligt stöd i vardagsaktiviteter som ger patienten ökade möjligheter att själv ta kontrollen över sin hälsa. Teknikstödet ska stödja individen i beteendeförändringsprocessen genom att bidra till ökad insikt hos individen om beteenden, hjälpa användaren att sätta säkra och rimliga mål för beteendeförändringen samt att öka användarens egen drivkraft att förändra beteende.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

För personer över 65 år i Sverige orsakade fallolyckor under år 2013 att cirka 48 000 personer fick sluten sjukhusvård och att nästan 1600 personer dog av skador fallet orsakat. De totala kostnaderna för fallolyckor hos äldre i Sverige beräknas enligt MSB till 10 miljarder kronor varje år [12]. Cirka 40 % av alla fallolyckor kan förebyggas genom träning [13] men få äldre personer uppnår idag rekommenderad fysisk aktivitetsnivå. En lösning som ökar äldres fallförebyggande fysiska aktivitet bidrar projektet till samhällsnytta och hållbar tillväxt genom ökad folkhälsa och nya innovationer för framtidens hälsa och sjukvård.

ANGREPPSSÄTT

Projektet inleds med analys av lösningen med avseende på krav och omvärld. Användares krav och behov samlas in via

fokusgrupper, en med seniorer och en med personal från vårdverksamheter. Även krav på lösningen som uppkommer av juridiska, regulatoriska och marknadsmässiga skäl kommer att samlas in via intervjuer och faktasökningar för att analyseras. Samtliga krav integreras i en kravspecifikation. Denna används när forskare och företag tar fram en teknisk specifikation för lösningen. Via detta strukturerade arbetssätt vidareutvecklas projektets idé till lösning utifrån användares och marknadens krav. Även omvärldsanalys kommer vägas in i utvecklingen av idén så att projektet förhåller sig till andra viktiga initiativ inom området på ett relevant sätt. Slutligen förbereds ansökan för ett samverkansprojekt genom vidareutveckling av konstellationen samt framtagning av projektplan och utkast till IPR avtal mellan parterna.

Projektets konstellation ska utvecklas under projektet: Främst kommer användarperspektivet att stärkas genom bildande av ett användarforum med representanter för seniororganisationer och verksamheter som främjar seniorers fysiska aktivitet. Forumet bidrar med kanaler ut till lösningens målgrupp och värdefulla synpunkter på projektupplägg och resultat. Vidare bildas en referensgrupp dit representanter från myndigheter/branschorgan och seniororganisationer på riksnivå inbjuds. Gruppen bidrar med kunskap om omvärld och trender utifrån olika perspektiv är viktig för projektets förankring. Konstellationen kommer även att stärkas genom anslutande av nya partner, exempelvis inom området teknik för beteendeförändring.

REFERENSER

- 1 Johan Carlson och Stefan Berg, (2014), Dagens Medicin, 2014-04-28,
- 2 WHO (2011) Global status report on noncommunicable diseases 2010
- 3 Statistiska centralbyrån (2015) Sveriges framtida befolkning 2015-2060
- 4 Socialstyrelsen (2011) Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder 2011
- 5 Socialstyrelsen
<https://www.socialstyrelsen.se/evidensbaseradpraktik/soki/metodguidenforsocialtarbete/fallforebyggande>
- 6 https://ec.europa.eu/eip/ageing/action-groups-eip-aha/a2-falls-prevention_en
- 7 <http://www.e-nofalls.eu/index.php>
- 8 https://ec.europa.eu/eip/ageing/funding/horizon-2020/personalised-coaching-well-being-and-care-people-they-age-sci-pm-15-2017_en
- 9 McMahon S., Vankipuram M., Hekler E B and Fleury J (2014) PhD, Transl Behav Med. 2014 Mar; 4(1): 95–107.
- 10 <http://motfall.se>
- 11 <http://www.communitymedicine.umu.se/enheter/fysioterapi/forskning/aktuell-forskning/sakra-steg/>
- 12 MSB (2014) MSB752
- 13 Gillespie et. al (2012) Cochrane Database Syst Rev, 9, CD007146
- 14 Gillespie et. al (2009) Cochrane Database Syst Rev, 15;(2):CD007146

Minska vårdrelaterade infektioner genom innovativa rengörings- & steriliseringsprocesser och smarta material

Projektledare: Cecilia Anderberg

E-post: cecilia.anderberg@getinge.com

Diarienummer: 2016-03798

Utmanningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Industri

- Getinge Infection Control AB
- Arjo Huntleigh

Forskare

- Högskolan i Halmstad
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Analysföretag

- Wendelsbergs beräkningskemi

Användarrepresentant

- Karolinska Universitetssjukhuset Stockholm

BAKGRUND

En vårdrelaterad infektion (VRI) är en infektion som uppkommer i samband med vård på en sjukvårdsinrättning eller till följd av en medicinsk åtgärd som till exempel diagnostik eller behandling.

Tekniska framsteg inom sjukvården har lett till mer precisa och avancerade kirurgiska instrument avsedda för att rädda liv, minska infektionsrisken och korta återhämtningstiden. Trots detta insjuknar drygt 4 miljoner personer i en VRI, årligen inom EU och med en alltjämt ökande del orsakade av antibiotika-resistenta bakterier (ECDC, 2016). I själva verket medför många av de medicinska ingrepp som utförs på sjukhus, såsom biopsitagnin, endoskopiska undersökningar, kateterisering, intubering/ventilering samt kirurgiska ingrepp en risk för infektion. Vid dessa ingrepp kan mikroorganismer föras in i vävnader eller normalt sterila områden såsom urinvägarna och de nedre luftvägarna och där orsaka infektion. Smitta kan till exempel komma från patientens egen hudflora eller från vårdgivaren men alarmerande rapporter visar att en källa till VRI kan vara bakterier eller virus från tidigare patienter, som överlevt den rengöring som gjorts av återanvändbar medicintekniks utrustning som ex. skop (FDA, 2015).

För att minimera risken för smittspridning via instrument och utrustning steriliseras dessa innan användning, dock måste hänsyn tas till att inte funktion och säkerhet av utrustning påverkas negativt. Den växande problematiken med resistent bakteirer och behovet av säker rengöring efter dessa utbrott tillsammans med det faktum att den medicinska utrustningen blir alltmer avancerad, till exempel med värme- och vattenkänsliga komponenter som kameror, medför nya krav

som dagens rengörings- och steriliseringsmetoder inte lever upp till.

Sveriges Kommuner och Landsting har identifierat 8 framgångsfaktorer för att förhindra VRI, där alla är baserade på ökad hygien och rengöring, vilka har införts på många svenska sjukhus (SKL, 2014). Även WHO arbetar aktivt, genom bland annat initiativet Infection Prevention and Control, för att öka vårdhygienens världens över och förebygga VRI (WHO, 2016). För att minska risken för infektion vid långvarig användning av medicintekniska produkter, som till exempel urinvägskatetrar eller implantat, finns också många initiativ ämnade att ta fram material och beläggningar med antimikrobiell effekt. Genom att skapa en plattform där utvecklare inom medicinteknisk industri, forskare och slutanvändare kan samverka skapas möjligheter att utveckla helhetslösningar från smarta val av material och design, till optimerade dekontamineringsprocesser och kvalitetssystem.

Ökande problematik med antibiotikaresistens, samt alltmer komplexa behandlingar och instrument i sjukvården ställer krav på nya lösningar för att förhindra spridning av bakterier. Projektet har som mål att utveckla nya innovativa helhetslösningar baserade på smarta material kombinerat med optimerade processer för rengöring, desinficering och sterilisering av medicinteknisk utrustning och sjukhusmiljöer, samt system för att kvalitetssäkra dessa processer.

Projektet ska ta fram lösningar i form av nya processer, material och ytbehandlingar för dekontaminering och sterilisering av ytor, material och utrustning kritiska för spridningen av vårdrelaterade infektioner. Ett uttalat mål är att effektivisera och kvalitetssäkra dekontamineringsprocessen även för utrustning som idag är svår att rengöra och sterilisera. Förväntade effekter av de nya lösningarna är minskad smittspridning, reducerad användning av kemikalier och energi, samt innovativa produkter och tjänster som bidrar till ökad konkurrenskraft för deltagande företag.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Vårdrelaterade infektioner drabbar hundratals miljoner människor världen över varje år. I utvecklingsländer drabbas 10 av 100 patienter men även i industriländer är siffran så hög som 7 % (WHO 2011). I Sverige beräknas VRI leda till 750 000 extra vård dagar per år, till en kostnad av 6,5 miljarder kronor. I

nom EU dör uppskattningsvis 37 000 människor av vårdrelaterade infektioner varje år och med den alltjämt ökande andelen orsakade av resistentastammar ser siffran inte ut att minska (SKL 2014).

Genom att utveckla mer lättrenjorda ytor tillsammans med förbättrade dekontamineringsprocesser och kvalitetskontroll kan patienter få en säkrare vård och sjukdom och dödsfall förebyggas. Effektiviseringen medför även insparad tid, energikostnad och kemikalieanvändning.

Som exempel så utförs cirka 235 miljoner operationer världen över varje år (Weiser et al. 2008), med ett behov av sterilisering av uppskattningsvis 24,3 miljarder instrument. Den beräknade kostnaden för enbart sterilisering är 200 miljarder kronor, ovanpå detta kommer kostnader för rengöring och avfallshantering.

ANGREPPSSÄTT

Det initiala arbetet kommer bestå av konstellersbyggnad och idéutveckling. Arbetsmöten kommer att genomföras som har till uppgift att klargöra vilka utmaningar och behov som finns i utveckling, användning, rengöring och sterilisering av medicinsk utrustning och sjukhusinteriörer samt identifiera potentiella tekniker som kan bidra till att förhindra spridning av smitta. Detta arbete kommer sedan att resultera i en beskrivning av ett större samverkansprojekt där syftet är att utgå från

identifierade behov och med medicintekniska funktionsytor som bas skapa en plattform för utveckling av hygieniskt smarta material för sjukvårdsutrustning och interiörer samt hållbara rengörings- och steriliseringsprocesser.

Konsortiet består i nuläget av representanter från industrin (tillverkare av medicintekniks utrustning och steriliseringslösningar), analysföretag, forskare och slutanvändare. Konstellationen kommer att utvecklas genom att involvera ytterligare aktörer under resans gång. Tänkbara intressenter är ytterligare slutanvändare (inom och utanför slutenvården), tillverkare av avancerad medicinteknisk utrustning samt forskare med kompletterande expertis.

REFERENSER

- 1 ECDC 2016, European Center for Disease Control, <http://bit.ly/1sijceQ>
- 2 FDA 2015, Food and Drug Administration, <http://bit.ly/2gvxzpU>
- 3 SKL 2014, Sveriges Kommuner och Landsting, <http://bit.ly/2hp9Rx4>
- 4 WHO 2016, Infection Prevention and Control, <http://bit.ly/2gGyNBU>
- 5 WHO 2011, Fact sheet, <http://bit.ly/2gGYTVL>
- 6 [Lancet](http://www.thelancet.com). 2008, 12;372(9633):139-44.doi:10.1016/S0140-6736(08)60878-8

3-D bilddata för en utveckling mot autonom robotkirurgi

Projektledare: Phan-Kiet Tran

E-post: phan.kiet.tran@skane.se

Diarienummer: 2016-03819

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Hälso- och sjukvård

- Barnhjärtcentrum vid Skånes Universitetssjukhus

Akademi

- Linköpings Universitet
- Lunds Tekniska Högskola

Företag

Invest in Skåne AB

BAKGRUND

De senaste årens omvälvande utveckling inom datorseende, artificiell intelligens och robotik har fått oss att ifrågasätta beroendet av mänsklig inblandning i genomförandet av komplexa repetitiva processer som ofta kräver långvarig individbunden erfarenhet och mängdträning. Inom vården kan de nya teknologierna komma till särskild nytta för att öka säkerheten och förbättra resultaten vid kirurgi. För arbete i denna riktning har vi valt att ta avstamp i den hjärtkirurgiska operationssalen.

Vi kan konstatera att verklighetens operationsfält är en viktig och oersättlig plattform som, utöver för själva genomförandet av kirurgin, skulle kunna användas för andra ändamål. Idag är det dock enbart kirurgen som har direkt visuell tillgång till operationsfältet och de organdefekter som behöver åtgärdas. Kirurgiska göromål som att exponera, skära, sy eller knyta styrs primärt av det man ser och sekundärt av annat diagnostiskt bildmaterial. En betryggande manuell säkerhet uppnås genom årtionden av träning och tusentals operationer. Kärnan i denna kunskapsutveckling är se och lär.

Projektets grundidé bygger på att denna bildinformation, som bara kirurgen ser, skall tillvaratas, spelas in, för att sedan användas till att utveckla utbildningar, simulatorer, processanalyser, maskininlärningsalgoritmer, förstärkt verklighet, och för att stegvis gå mot autonom robotkirurgi. På både kort och lång sikt syftar dessa tekniska lösningar gemensamt till att minimera misstag, öka precisionen och förbättra resultaten vid hjärtkirurgi. Framtagna tekniska lösningar kan efter anpassning tillämpas inom andra kirurgiska specialiteter.

Det finns idag ett flertal internationella initiativ som syftar till förse den opererande kirurgen med både intellektuellt och visuellt beslutsstöd. Autonom robotkirurgi befinner sig ännu på forskningsstadiet i artificiella miljöer. Stora företag som Apple, Google, Microsoft och IBM ligger långt framme, åtminstone i

utvecklingen av neurala nätverk och artificiell intelligens. Det finns dock inga indikationer på att dessa företag eller andra konstellationer lyckats upparbeta betydande mängder relevant bilddata från verkliga operationer.

UTMANING OCH MÅL

Dagens hjärtkirurgiska verksamhet ställs inför ökande krav på säkerhet, hårdare begränsningar av resurser och förhöjda risker på grund av ett allt mer komplext och skörare patienturval: vi ser en ökning av flyktingar som kommit sent till diagnos, allt äldre patienter, och även ett ökat antal extremt prematurfödda barn. Vi behöver dessutom hantera den återkommande förhöjda risk som är kopplad till utbildning av nya kirurger.

Projektets mål är att skapa tekniska lösningar som kan bidra till ökad precision och säkerhet vid hjärtkirurgi, och i förlängningen all kirurgi.

Med multipla synkroniserade kameror som har en spatial och temporal upplösning som vida överträffar det mänskliga ögats uppfattningsförmåga skall vi inom 5-10 år skapa en sökbar 3-D bilddatabas som innehåller mellan 50 000 till 100 000 inspelade hjärtoperationer. Detta motsvarar 10 till 20 gånger antalet operationer som en erfaren hjärtkirurg utfört under ett helt yrkesliv. Denna bilddata skall utnyttjas av oss själva och delas med andra forskare, innovatörer och industriella intressenter för att förverkliga de tekniska lösningar som presenterats ovan.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Enligt en amerikansk studie med 11 deltagande sjukhus uppstår skador i 14,6 % av kirurgiska vårdtillfällen (Qual Saf health Care 2008;17:253-258). Motsvarande siffra från 2013 i Sverige är 15,4 %. Kostnaden för extra vård dygn orsakade av skador som kunde ha undvikits uppskattades till 1,4 miljarder kr/år. I summan ingår inte kostnader för nya vårdtillfällen, extrabesök i öppenvård, sjukfrånvaro, invaliditet, närståendes insatser mm (Svensk Kir vol 73;1;2015). Härav kan åtgärder som syftar till att minska frekvensen av misstag vid kirurgi skapa betydande vinster för både samhället och den enskilde patienten.

Autonom robotkirurgi kan innebära att avancerade ingrepp kan utföras på fler lokaliseringar, fritt från geografiska begränsningar. Teknologin kan bidra till att skapa en mer jämlik tillgång till säker och högkvalitativ kirurgisk vård, nationellt såväl som internationellt.

Sverige har goda förutsättningar för att hålla sig i framkanten av denna utveckling. Enligt en WHO studie från 2008

uppskattas världsvolymen av större kirurgiska ingrepp till cirka 234,2 miljoner fall per år (Lancet 2008;372:139-44). Räknet på att en kirurg i genomsnitt utför drygt 200 ingrepp per år får vi fram ett behov på över 1 miljon kirurger. Ett enskilt system för så kallad robotassisterad kirurgi (DaVinci eller Zeus), som fortfarande kräver full kontroll av en mänsklig kirurg, kostar idag cirka 10 miljoner kr. Således skulle 10 % av en global marknad för autonom robotkirurgi kunna uppgå till 1000 miljarder kr. Här finns förutsättningar för framväxt av en ny svensk exportprodukt.

ANGREPPSSÄTT

Vi skall ta fram och demonstrera ett fungerande kamerasystem för inspelning och visualisering i 3-D/stereo. Systemet skall installeras i en operationssal vid Skånes Universitetssjukhus i Lund. Vi skall visa att tillförlitliga 3-D modeller av hjärtat kan

återskapas ur den bilddata som inhämtas. Intressenter och finansiärer skall inbjudas till två workshops för demonstration och återkoppling. Barnhjärtcentrum har etiskt tillstånd för rekrytering av patienter till 3-D inspelningar under pågående hjärtoperation. Vi itererar våra idéer och lösningar genom en levande dialog med en etablerad bred referensgrupp bestående av en patientförening, framstående läkare och forskare, samt nyckelpersoner inom industrin - nationellt och internationellt.

Vi kommer att behöva utöka vårt samarbete med fler aktörer inom offentlig och privat hälso- och sjukvårdsverksamhet, kirurgiska utbildnings- och forskningsenheter, och forskning och innovationsföretag inom artificiell intelligens, förstärkt verklighet, reglerteknik och robotik.

Personal- och operationsplaneringsstöd

Projektledare: Mattias Åkesson, Sownder AB

E-post: mattias@sownder.com

Diarienummer: 2016-03827

Utmaningsområde: Framtidens hälsa och sjukvård

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Industri

- Tieto Healthcare and Welfare
- Sownder AB

Akademi och vård

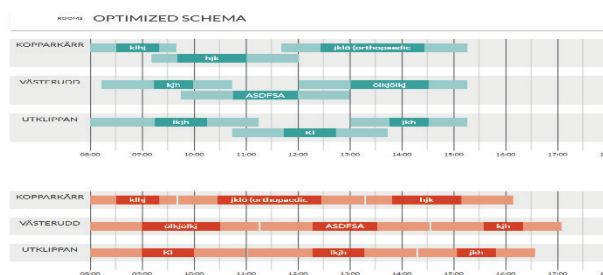
- Blekinge Tekniska Högskola
- Danderyds Sjukhus

BAKGRUND

Operationsplanering är den dyraste verksamheten inom svensk slutenvård. Detta beror bland annat på hög personaltäthet och komplexitet att schemalägga flera olika beroende resurser. I storstadsregionerna råder också svårigheter att attrahera och rekrytera personal inom operationsverksamhet. Här är det dessutom stor omsättning på personal vilket innebär låg kostnadseffektivitet. Syftet med vårt initiativ är att koppla personalscheman till optimerade operationsscheman inom hälso-sjukvård för att planering ska baseras på avancerad behovsanalys och modelleringsteknik istället för dagens personberoende. Vi avser kombinera operationsplaneringsprocessen med schemaläggning av personal. Den befintliga optimeringsmodell som utvecklats för att planera operationer kommer att kombineras/vidareutvecklas till att även inkludera schemaläggning av personal.

UTMANING OCH MÅL

Detta projekt kommer att ta fram en schemalägningsmodell som bygger på matematisk modellering och som skapar möjlighet till 6-timmars arbetsdag med bibehållen produktion. För att uppnå robusta tidsestimat kommer projektet även att analysera historiska data (klinisk och administrativ) genom att använda metoder från machine learning och statistik. Exempel på effekter av användning av parallella processer från simulering ses nedan.



För att kunna nå målet kommer projektet att använda sig av följande:

- Dataanalys
 - Analysera personal och operationstider

- Optimerade algoritmer för rätt beslut
 - Intelligens i algoritmer för optimerade scheman
 - Analysverktyget har aldrig en ”dålig dag”
- Minskat personberoende av schemaläggare
 - Applikationen är alltid tillgänglig
 - Förutsägbara scheman

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Effekter av lösningen gör att det ska bli attraktivt att arbeta inom hälso- och sjukvården. Personalen kommer att arbeta smartare och dyr personalomsättning ska minskas. Lösningen kommer att kunna användas med två olika fokus:

- 6-timmars arbetsdag med bibehållen produktion:
 - Attraktivt för personalen
 - Förväntad mindre personalomsättning
 - Kontinuitet med säkrare och mer effektivt arbete
- Ökad produktion med bibehållen arbetsvolym
 - Minskade vårdköer
 - Kortare tid till operation
 - Minskad sjukfrånvaro

Operationsverksamheten är en mycket komplex och svårplanerad verksamhet, och som dessutom är den verksamhet som är mest kostsam inom svensk slutenvård. Den totala kostnaden för alla operationer som utförs i Sverige uppgår till 15 miljarder kronor per år. Målet för vårt projekt är:

- Öka resurseffektivisering vid operationer med 15%.
- Minska ledtider med 15% genom att tillsätta rätt resurser vid rätt tillfälle.
- Identifiera och göra rätt investeringar för ökad effektivitet, optimera med 15%
- Öka nyttjandegrad av operationsresurser med 20-30% genom parallella processer och minska tider då salar inte används för operation.

Detta kommer att medföra möjliga besparingar på upp till 3–5 miljarder årligen utan att minska produktionen.

ANGREPPSSÄTT

Projektet ska ledas av Mattias Åkesson från Sownder AB med teknisk hjälp och kompetens från Marie Persson på BTH. I ett första steg ska vi verifiera och analysera den tänkta lösningen, detta ska genomföras av samtliga parter i form av workshops, dokumentation och frekventa diskussionsmöten. En omvärldsbevakning för att identifiera eventuella liknande lösningar samt nya marknader ska genomföras av BTH och Sownder AB med input från övriga parter. När målbilden är klar ska en plan tas fram för hur en sådan lösning kan utvecklas och implementeras i verksamheten för att ge maximal nytta för

intressenter från Hälso- och Sjukvårdssektorn. De behov vi identifierat ska verifieras och omvärderas efter kontinuerlig input från verksamheten. Projektet kommer att ha täta projektmöten för att säkerställa progress samt upptäcka diskrepanser tidigt och vi kommer att schemalägga åtminstone

tre workshops med verksamheten från tre olika landsting för att få input som gagnar nyttiggörandet med lösningen.

Hållbara attraktiva städer

Våren 2016

Kontaktperson på Vinnova

Marie Karlsson

Användarvänligt mobilitetssystem för städer - Stadsmobilitet

Projektledare: Per Gyllenspetz

E-post: pergyl@kth.se

Diarienummer: 2016-00394

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

KTH

- Integrated Transport Research Lab/ITRL
- Connected Mobility Arena
- RCV
- Institutionen för Transportvetenskap
- Green Leap

NGO och företag

- Gröna Bilister
- Berge Consulting AB
- First Rent A Car AB/Hertz
- Keolis Sverige AB

BAKGRUND

Bättre än bil i städer

Nuvarande kollektivtrafik är utformad för att ge hög kapacitet för resor mellan fasta punkter och verka under restriktiva stordriftsfördelar. Den står nu inför utmaningar från nya transporttjänster som stödjer individualiserat resebeteende. Den traditionella fordonsindustrin utvecklar självkörande lösningar som kan leda till en ökning av antalet privatfordon och uppmuntra till längre pendlarsträckor eftersom tidsuppostringen blir mindre då tiden i fordonet kan användas till arbete, avkoppling och vila.

Vid vanlig busstrafik utgör förarkostnaden en stor del av marginalkostnaden för driften. För att inte få för höga kostnader måste man ha ett bussnät som inte är tätare och inte har högre turtäthet än att man kan fylla relativt stora bussar. Med automatiserad/självkörande kollektivtrafik blir förutsättningarna radikalt annorlunda. Marginalkostnaden för att köra ett förarlöst fordon kan förväntas bli mycket lägre och det kan därför bli ekonomiskt försvarbart att köra mindre bussar med högre turtäthet i ett tätare bussnät.

Självkörande fordon kan därmed komplettera den traditionella kollektivtrafiken. Med högre turtäthet blir bytena mindre tidsödande för resenärerna. Med ett tätare linjenät kan resenärerna komma närmare sina destinationer. För de autonoma fordonen kan sannolikt hållplatserna slopas och ersättas av kundanrop via nätet och de kan kanske också anpassa sin rutt till resenärernas speciella önskemål. Allt detta bidrar till att minska vad som varit den hittillsvarande kollektivtrafikens akilleshäla. Det kan förväntas leda till fler resenärer, vilket i sin tur gör det möjligt att ytterligare öka turtätheten och tätheten i linjenätet.

Vi får en självförstärkande effekt på efterfrågan. Detta är exempel på den stordriftsfördel som brukar kallas Mohring-effekten. Sådana autonoma taxi-liknande tjänster i kollektivtrafiken med nya flexibla fordon och intelligent ride-matching, efterfrågeprediktion och smarta betalningssystem som integreras med befintlig högkapacitetskollektivtrafik, har potentialen att göra kollektivtrafiken så attraktivt och konkurrenskraftig att den i betydande utsträckning kan minska biltrafiken i våra städer.

Snabb teknikutveckling

För närvarande pågår ett stort antal akademiska och kommersiella forskningsprojekt runt om i världen. Nya initiativ tillkommer varje vecka och området mobilitet med autonoma fordon anses komma att ha mycket stor inverkan på samhällsutvecklingen. I Sverige har vi bland annat Drive Sweden som samordnar projekt, i Holland testas We-Pods ett automatiserat system med små bussar i verklig trafikmiljö. Google är pionjären som testat och utvecklat sina system och fordon länge.

Detta projektinitiativ, som också har rubriken Stadsmobilitet, utgår från användaren och de ärenden som människor vill göra. Det långsiktiga målet är att skapa ett mobilitetssystem som överträffar dagens bilism i attraktivitet på så många sätt att det blir ett självklart val framför bilen.

Ett massiv teknikutveckling sker just nu med utveckling av hård- och mjukvara som möjliggör nya typer av mobilitetstjänster och fordonskoncept. Med kommande 5G nät ska man kunna få kortare tidsfördröjningar och samtidigt hantera stora strömmande datamängder genom smart schemaläggning av trafik. Detta ger nya möjligheter för framtidens mobilitetssystem både för tidskritiska och system med krav på stor bandbredd. De mer avancerade sensorerna för omvärldsbevakning som radar, kameror och laserradar blir allt billigare och möjliggör en redundant installation. Nya affärsmodeller öppnar upp för dyrare fordonsplattformar vilka kan i större grad skräddarsys utefter fordonets tilltänkta användningsområde och här kommer det ske stor utveckling och innovation framöver.

UTMANING OCH MÅL

När ny teknik i fordonsbranschen (självkörande bilar) och kommersiella transporttjänster (Uber, Lyft, car2go etc.) fortsätter in i ett intensivt utvecklingsskede, kommer det att krävas att dagens kollektivtrafik möter konkurrensen och är lika innovativ i att förbättra sina tjänster.

Privata aktörer i bil- och mobilitetsbranschen kan inom en snar framtid erbjuda förlösa produkter och tjänster.

Projektets ambition är att visa att ett helhetstänk med en bred aktörskonstellation ger bättre förutsättningar för att ge användare i städer ett attraktivt mobilitetssystem.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Ett nytt system för alla

Idén bör vara av intresse för alla städer nationellt och internationellt, i synnerhet som ett integrerat system. Intelligent ride-matching, integrerade betalningssystem, nya flexibla och autonoma elfordon kan erbjuda lovande möjligheter att förbättra kollektivtrafik som helhet. Nya affärsmodeller innebär möjligheter för fordons- och IT-branschen och tjänsteutvecklare.

De nya kollektivtrafiklösningarna kan vara mer jämställda och inkludera genom att underlätta tillträdet för alla grupper av passagerare, bland annat barn och gamla, med till exempel dörr-till-dörr service.

Exempel på fördelar:

- Färre olyckor med ny teknik
- Inga förare, reducerad kostnad
- Nattrafik kan öka och ha lägre kostnad
- Mer förlåtande teknik på dåligt väglag

- Väsentligt minskat behov av parkeringsplatser
- Färre hinder i gaturummet för till exempel varuleveranser pga färre parkerade bilar
- Färre och delade fordon kan ge mer attraktiva gator, mer utrymme för människor
- Nya förutsättningar för tätare stadsplanering, vilket i sig resulterar i mindre transporter

ANGREPPSSÄTT

Arbetsmetodik Steg 1

- Möten var tredje vecka, två workshopdagar
- Strävan att nå konsensus om huvudfrågor
- Individuellt arbete mellan möten
- Modellera idéer i diskussioner
- Visualisera projektresultatet i en animerad presentation

Projektet ska också undersöka och dokumentera aktörskonstellationens förmåga till innovation och icke-silo medskapande.

Idéutveckling Steg 1

Arbetet med att utveckla lösningarna planeras innehålla:

- marknadsscenarios, affärsmodeller, stadsutveckling
- utveckling av app/användarinterface, informationssystem, algoritmer
- implementering av ny fordonsforskning
- attraktiv och funktionell design för alla användare

Den lokala cirkulära livsmedelskedjan

Projektledare: Gunilla Meurling

E-post: gunilla.meurling@uppsala.se

Diarienummer: 2016-00377

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Offentlig sektor

- Uppsala kommun (koordinator)

Forskning, innovation & företagsutveckling

- SLU
- SP Food & Bioscience
- JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik
- HS Konsult – Hushållningssällskapet

Företag

- Ekologiska Lantbrukarna i Uppland - Uppodlarna

BAKGRUND

Behovet av projektet kommer från en ökad efterfrågan på ekologiska och närproducerade livsmedel samt skärpta miljö- och klimatmål i Uppsala kommun. Detta behov är inte unikt för Uppsala, därför anser projektets konsortium att utvecklandet av en verksamhetsmodell för att stötta en lokal cirkulär livsmedelsförsörjning kommer att ha stor samhällsnytta och bidra till mer hållbara och resilienta kommuner i stort. I projektet vill vi gifta ihop kommuners behov av att ta ett större helhetsansvar för städernas integration i det omgivande ekosystemet, med en ny våg av sociala innovationer mellan producenter och konsumenter.

(Re)lokalisering av livsmedelssystem är en pågående trend världen över som en reaktion mot bland annat den globala livsmedelsmarknadens negativa effekter, klimatosäkerheter och en växande efterfrågan av närodlade livsmedel hos konsumenter.

I stora städer som Amsterdam och London har man sedan flera år tillbaka arbetat med att utveckla livsmedelsstrategier för sin stad/region, som utgår från att utveckla livsmedelssystem lokalt. I Vancouver har kommunen en särskild förvaltning som hanterar planering och livsmedel. Flera olika typer av innovativa producent-konsument system har utvecklats till exempel CSA-system 'Community supported agriculture', vilket är utbrett i USA, och delar av Europa. I flera länder såsom Spanien, Italien, Tyskland, USA arbetar man inom fysisk planering med att etablera jordbruksparkar som ett sätt att bidra till lokala livsmedelssystem.

UTMANING OCH MÅL

- 1 Hur når vi en hållbar livsmedelsförsörjning i en tid av växande städer och klimatosäkerhet?
- 2 Projektet vill utveckla en verksamhetsmodell för att göra den lokala cirkulära livsmedelskedjan till en drivkraft för hållbar samhällsutveckling.

- Projektet vill öka den lokala livsmedelsförsörjning samt hushållningen av resurser för staden som en integrerad del i ett lokalt kretslopp.
- Initieringsprojektet kommer att utveckla en konceptuell verksamhetsmodell i samverkan mellan projektets parter och tillkommande aktörer. Verksamhetsmodellen ska sedan testas i ett pilotprojekt.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Kommuners olika samhällsstödjande verksamheter har ofta en låg grad av samordning mellan varandra. Bättre samordning kan skapa nya strukturer som stöd för till exempel lokal förädling och handel med livsmedel. Det finns idag ett behov från livsmedelsproducenter som riktar sig till en lokal marknad att lägga mindre tid på att hitta och nå kunder och istället ha mer tid på gården för att utveckla produktionen. Kommunens uppdrag inom andra samhällsområden, såsom utbildning, integration och energiförsörjning, kan genom ökad samordning integreras bättre med den lokala livsmedelsproduktionen. Det kan till exempel leda till mer lustfyllda offentliga måltider, utbildning kring hållbar mat i skola och barnomsorg och ge praktikplatser för nyanlända flyktingar och därmed bidra till lyckad integration. För att nå fram behöver bland annat upphandlingsmodeller utvecklas som kan bemöta ett mer diversifierat utbud hos lokala entreprenörer och lantbrukare.

Projektet berör alla led i den cirkulära livsmedelskedjan, från primärproducenter, förädlare, distributörer, konsumenter, offentliga kök, till aktörer inom kretsloppsteknik. En testad och kommersialiserad verksamhetsmodell kan ge tillväxt och nya arbetstillfällen inom en lokaliserad livsmedelskedja.

ANGREPPSSÄTT

Projektet ska i steg 1 ta fram en konkretiserad förändringsidé och en konceptuell Verksamhetsmodell, i samarbete mellan projektets parter. I steg 2 kan den konceptuella modellen användas för att göra en fördjupad förstudie av ett konkret pilotprojekt och sedan genomförande av en pilot av verksamhetsmodellen innefattande staden och en av dess tätorter med omland i Uppsala kommun. Följdinvesteringen i Steg 3 innebär slutligen en kommersialisering och uppskalning av pilotverksamheten.

Konstellationen kommer att utvecklas under alla faser fram till kommersialisering. I steg 1 kommer aktörer lokalt och nationellt inom livsmedelskedjan, socialt företagande och offentliga organisationer att bjudas in att delta i en referensgrupp för att där kunna påverka förstudiens slutresultat.

Småskalig hantering av dagvattensediment

Projektledare: Josef Mácsik

E-post: Josef.Macsik@ecoloop.se

Diarienummer: 2016-00391

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Konsultföretag

- Ecoloop AB
- WRS (tjänster/mätutrustning)

Entreprenör

- PEAB Grundläggning AB/PEAB Anläggning AB (sedimenttömning/stabilisering)
- Swerecycling/Swerock (sedimentbehandling)
- Econet (avvattning av sediment)

BAKGRUND

Dagvattendammar har en viktig funktion för att skydda recipienter i vår omgivning från vatten som på olika sätt förorenats av den infrastruktur det passerat/strömmat förbi. Dagvattendammarnas utformning och tillgänglighet varierar från fall till fall och de åtgärdas ofta när det är tydligt att de har slutat fungera. Det råder osäkerhet vad gäller hanteringsalternativ, effekt och kostnadseffektivitet vid underhåll. Industriella dammar är närbesläktade och har motsvarande problemställningar. Hantering av sediment som genereras i dessa anläggningar är en förhållandevis ny branschfråga.

Dammar förvaltas av många huvudmän, till exempel kommunala VA-bolag, Trafikverk, Luftfartsverk, gruvbolag, deponier, industrier. Idag råder det stor osäkerhet vad gäller kostnadsbedömning i tidiga planeringsskeden. Denna situation leder i dagsläget till att underhållsåtgärder sätts in sent och att entreprenaden inte utför effektivt och anpassat till objektspecifika förhållanden. Dagens situation leder till att problem löses sent och dyrt.

- 1 REHIRUP (Reducing Highway Runoff Pollution), där Trafikverk i Sverige, Norge och Danmark samlats för att ta fram vägledning för effektivare dagvattenrening och minska läckaget av miljöstörande ämnen till recipienter.
- 2 Det Vinnovafinansierade projektet GrönNano, som har fokus på uppströmsarbete med fokus på att kombinera grön infrastruktur (till exempel gröna tak, biofilter, dammar) med avancerade reningstekniker.
- 3 Göteborgs Hamn planerar hantering och återanvändning av sediment och muddermassor som konstruktionsmaterial, det vill säga material som liknar dagvattensediment.

UTMANINGOCH MÅL

Minst 1500 dagvattendammar har byggts i Sverige utan en plan för hur de förorenade sediment som efterhand lagras upp kan avlägsnas. Konsortiets idé är att inlemma teknik på tre kritiska punkter i hanteringen; klassificering, uppsamling och behandling, och erbjuda en ny systemlösning.

Målsättningen med projektet är utveckla, marknadsföra och erbjuda VA-huvudmän och entreprenörer lösningar som bidrar till stora kostnadsbesparingar i hanteringskedjan tömning, avvattning och behandling av sediment. Konsortiets idé är att inlemma teknik på tre kritiska punkter i hanteringen; klassificering, uppsamling och behandling, och erbjuda en ny systemlösning. I projektets steg 1 ska möjligheten att nyttja realtidsuppföljning kombinerat med GIS, teknik för tömning av sediment samt avvattning och behandling utredas och slutkunder identifieras samt knyts till projektets Steg 2 Samverkansprojekt. Målsättningen med steg 2 är att genomföra ett antal försök med föreslagna metoder och tekniska lösningar i pilotskala och utveckla dessa vidare. Vid avslut av steg 2 är tekniken för respektive projektdel optimerad och prövad. Inför steg 3 förväntar vi oss fått fram några kommersiellt lovande lösningar som kan användas i full skala på en Skandinavisk marknad.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Dammar förvaltas av många huvudmän, till exempel kommunala VA-bolag, Trafikverk, Luftfartsverk, gruvbolag, deponier, industrier. Hantering av blöta sediment ligger på cirka 500 kr/ton eller mer. Här finns det ett stort utrymme att genom bättre planering och hantering av sediment i hela hanteringskedjan kunna minska kostnaderna med 100-200 kr/ton eller mer. Idag råder det stor osäkerhet vad gäller kostnadsbedömning i tidiga planeringsskeden. Genom kontroll av de kritiska indikatorerna i hanteringskedjan kan dessa adresseras i tidigt skede och minska osäkerheten. Dagens situation leder till att problem löses sent och dyrt.

ANGREPPSSÄTT

Den tänkta lösningen består av att introducera följande byggstenar i en ny systemlösning och kunderbjudande:

- 1 Kontroll/klassning av sediment och logistik (Information and Communications Technologies (ICT)/Miljöteknik): Att med innovativ uppställning av sensorer från geo- och VA-teknik generera mätdata som behandlas för att visa sedimentationshastighet och när dagvattendammen behöver åtgärdas. Genom realtidsmätning från olika anläggningar och hantering i GIS kan de små volymerna sediment från respektive anläggning hanteras grupperat som möjliggör samordnad och kostnadseffektiv tömning av flera anläggningar.
- 2 Tömning av sediment (Miljö- och anläggningsteknik): Tömning av sediment påverkar hela påföljande behandlingståget. Varje delprocess bör därför ta hänsyn till

de andra delprocessernas 'slutprodukt', i annat fall riskeras att den slutliga lösningen blir dyr och miljöstörande. Grundläggande gäller att överskottsvatten ska hanteras och minimeras så tidigt som möjligt. Av den anledningen vill vi undersöka stationära- och mobila tekniker och hur de kan utvecklas för att tömma och behandla massorna kostnadseffektivt. Beroende på platsens beskaffenhet utveckla en utrustning för en småskalig hantering för dagvattensediment, samt för att minska miljöpåverkan med onödiga transporter genom att avvattna till en hög TS-halt.

- 3 Behandling och hantering genom återbruk eller kvittblivning av sediment. (Anläggningsteknik) Beroende på sedimentmaterialets beskaffenhet finns det olika tekniker att välja emellan, från container, press, skak, polymer och centrifug för behandling. Det finns idag

tekniker i dessa tre områden, som ihopkopplat och anpassat till små volymer kan effektivisera hanteringen av sediment. Vi vill särskilt lyfta in teknik som (Prosol) solidifiering och stabilisering av sediment som möjliggör en säker hantering av sediment med olika beskaffenhet och att återvinna massor till kretslopp eller andra fyllningsarbeten och minska deponeringsbar volym.

I Steg 1 klarläggs, affären, den ekonomiska potentialen och relevanta behov hos berörda intressenter. Vidare knuts universitet, teknikleverantör, gruvbolag till projektet som projektpart. Referensgrupp bildas med Trafikverk, kommuner (VA).

Klimatsäkra och arbetsskapande odlingssystem i industriområden

Projektledare: Irena Lundberg

E-post: irena.lundberg@stockholm.se

Diarienummer: 2016-00451

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- KTH Industriell Ekologi
- KTH Arkitektur
- SLU

Stockholms Stad

- SBRD- Stockholms näringslivskontor
- Stockholms Arbetsmarknadsförvaltning/Jobbtorget

Företagsnätverk

- Högdalens Företagarförening (fastighetsägare, miljöteknik)

Socialt företag/förening

- Nya Rågsveds Folkets Hus Förening

Kund/leverantör

- Argo Tele AB
- Arwalla AB
- Waren International AB

BAKGRUND

Bakom idén ligger en global trend att bedriva klimatsäker odling i vakanta industrianläggningar och använda återvunna resursflöden, lokal arbetskraft och sociala företag. De problem som projektet vill lösa är: ett stort antal lågutbildade arbetslösa i förortsområden, många vakanta fastigheter och outnyttjade resurser som värme, vatten och avfall i stadens industriområden av vilka många har stort behov av klimatomfattig förnyelse och integration.

Internationellt: Godham City (NY) stadsodling, Stadsodling i övergiven fabrik i Nederländerna.

Regionalt: Botkyrka stadsodling i f d parkeringshus

Lokalt: Den Odlande Matbasaren i Landskrona

UTMANING OCH MÅL

Samhällsutmaningen består i att skapa arbetsplatser för nyanlända och personer med låg utbildningsnivå i nya hållbara urbana produktionssystem som bygger på cirkulära flöden och lokal marknadsutveckling. Projektet samlar fastighetsägare, sociala företag och stadens förvaltningar i investeringskonsortier för att visa på lönsamma modeller för hållbar och arbetsintensiv året runt produktion av frukt och grönsaker. Vi vill uppnå ett skalbart, arbetsintensivt och lärande koncept för urban verksamhet som stödjer nyföretagande inom food tech och clean tech samt bidrar till förnyelsen av ytterstadsområden.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

- I Stockholms 27 företagsområden är 20 % av fastighetsbeståndet vakant och bara en liten del av energi, dagvatten och organiskt avfall från verksamheter återvinns i cirkulära system. När det gäller nybyggnation så kan till exempel Larsbodas nya livsmedelsdistrikt uppföra 65 000 kvm industrihus med potentiell kapacitet för växthustak och integration av energiintensiv verksamhet.
- Odlingskapaciteten för närproducerat är inte beräknad än men ger en potentiell reduktion av växthusgaser från transporter, returvärme med flera restflöden.
- Arbetskraftsreserver utgörs av cirka 60 000 arbetslösa i Stockholmsregionen, därav 75 % bedöms ha otillräckliga kvalifikationer för de jobb som finns. Cirka 7 500 personer per år befinner sig i stödåtgärder hos Jobbtorget och socialtjänsten och utgör en kostnad som motsvarar 0,5-1 mln kr per år och person.
- Genom att skapa arbetsplatser för en del av målgruppen kan projektet bidra till en direkt besparing. Det kan stödja tillväxt hos miljötekniska företag, förnyelse av fastighetsbestånd och industriområden i stort och även bidra till positiva klimateffekter.
- Genom projektets samverkan med lokala sociala företag och nätverk i hela värdekedjan bidrar det till att uppnå sociala hållbarhetsmål.

ANGREPPSSÄTT

I Initieringsfasen ska projektet fördjupa analyser genom att kartlägga marknadens aktörer, andra lyckade projekt inom segmentet odling i befintliga fastigheter, titta på LCA och kundsegmentet för närproducerat i artificiella miljöer.

Det ska utse ett antal pilotprojekt och etablera relationer med fastighetsägare, odlare och kunder i hela värdekedjan för de tilltänkta objekten. En studenttävling ska genomföras för att hitta de mest innovativa koncept som kan berika projektets idé.

Översiktliga modeller för 3 typer av projekt ska tas fram: ett arbetsintensivt socialt projekt, ett semi industriellt projekt och ett fullt industriellt projekt. Samtliga ska optimera restflöden och cirkulation av resurser och ta vara på lokal arbetskraft och närmarknadens förutsättningar.

Den befintliga intressentgruppen ska utvecklas och kompletteras. Svenska projekt som Matbasaren i Landskrona och Växthus i Botkyrka ska involveras med aktörer och erfarenheter. Slutligen ska vi bilda konsortier för genomförande av Fas 2 och Fas 3.

Hållbar sanering i stadskärnor med kulturhistoriskt värde

Projektledare: Ann-Catrine Norrström

E-post: ann-catrine.norrstrom@abe.kth.se

Diarienummer: 2016-00545

Utmanningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- KTH, SEED
- Bollnäs kommun
- Golder Associate AB

BAKGRUND

Ungefär hälften av jordens befolkning bor i städer idag, en andel som bedöms öka och utgöra cirka 70% om trettio år. Det ställer stora krav på tillgänglig mark och det blir alltmer vanligt att bygga på f.d. industritomter som ofta är kraftigt förorenade och som måste saneras innan de kan erbjuda en god och hälsosam livsmiljö enligt miljö kvalitetsmålet 'God bebyggd miljö'. I många av de gamla industriområdena finns byggnader som är av industrihistoriskt värde och är en viktig del av vårt kulturarv. De byggnader som är av kulturhistoriskt värde utgör en viktig aspekt för att nå miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö och ska ges ett långsiktigt skydd mot rivning. Vilket gör det omöjligt att gräva upp den förorenade jorden omkring och under byggnaderna för transport till en extern reningsanläggning som är den i särklass mest tillämpade åtgärdsmetoden idag. Därför måste effektiva metoder som kan rena jorden på plats identifieras och implementeras så kallade in-situ metoder.

För att målet om hållbar sanering ska uppnås krävs att alla hållbarhetsdimensionerna - miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet utvärderas. Men idag finns mycket få tillämpningar av att bedöma ekonomiska och sociala effekter till följd av sanering, och för att möjliggöra väl underbyggda bedömningar där alla tre hållbarhetsaspekter ingår måste utredningarna, som idag fokuserar på miljö och hälsoeffekter samt teknisk utformning kompletteras. De tillgängliga modellerna måste dessutom kompletteras med en värdering av en eventuell förekomst av kulturhistoriska byggnader.

UTMANING OCH MÅL

Den samhällsutmaning som projektet möter är att identifiera markområden som är möjliga att bebygga trots att de är kraftigt förorenade och har byggnader av kulturhistoriskt värde.

Projektets övergripande mål är att säkra hållbara åtgärdslösningar ur alla tre hållbarhetsdimensioner (miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet) i bebyggda område med blandföroreningar men med bevarande av en kulturhistorisk miljö. Målet för Steg 1 är att färdigutveckla projektets konstellation, knyta fler partners till projektet och i samverkan formulera projektidé inför ansökan till steg 2.

Vi vill identifiera och utveckla åtgärdslösningar som minimerar spridningen av föroreningar till omgivningen samt utveckla ett analysverktyg som tar hänsyn till social och ekonomisk hållbarhet.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

I Sverige har cirka 82 000 förorenade områden identifierats och enligt EUs preliminära beräkningar finns det cirka 2.5 miljoner potentiellt förorenade områden i Europa. I Holland, som är ett av Europas mest tätbebyggda land, har 285 000 förorenade områden identifierats. Då många gamla industriområden är mer eller mindre integrerade i städernas expanderande struktur, finns sålunda ett stort behov av åtgärdslösningar som avlägsnar föroreningar utan att jorden grävs upp omkring och under byggnaderna. För att förhindra frigörelse och spridning av vattenlösliga föroreningar kan föroreningen stabiliseras genom tillsatser av olika reaktiva ämnen. För att åtgärda föroreningarna som är lättflyktiga används ofta flerfas extraktion, och/eller stimulerad nedbrytning med tillsatta bakterier. För närvarande används termisk sanering för första gången i Sverige, en metod som har använts en del internationellt. Men vid alla tillämpningar av in-situ metoderna som nämns ovan har ingen genomförts under byggnader. Det kommer därför krävas nya och innovativa angreppssätt vid saneringen än de som tillämpas för närvarande. SCORE och SAMLA är modeller för Multikriterieanalys (MKA) som har utvecklats i Sverige, och de har använts för utvärderingar i flera fall men de är fortfarande under utveckling och det behövs fler tillämpningar där alla hållbarhetsaspekter ingår så det finns bättre underlag för att förbättra modellerna. De behöver dessutom utvecklas så att de inkluderar en utvärdering av kulturhistoriska byggnaders betydelse för en hållbar sanering.

ANGREPPSSÄTT

Projektet koordineras av Docent Ann-Catrine Norrström. En referensgrupp etableras och samlas i två workshops under fas 1. Workshop 1 kommer att vara ett informationsutbyte mellan projektmedlemmar och referensgruppen där arbetsupplägg och projektets innehåll diskuteras och fastställs. Vid workshop 2, i slutet av Steg 1 presenterar projektgruppen resultaten och slutsatser från projektet och diskuterar hur de ska föras vidare till steg 2. Projektet organiseras i ”work packages (WP) med en huvudansvarig, och samarbete kommer att etableras med Riksantikvarieämbetet. Deltagarna från de olika WP kommer ha möten för att diskutera resultat etc. så att det finns en

koppling mellan dem så att relevanta resultat integreras i MKA verktyget.

Processen för att definiera projektet har redan inletts i samband med utformande av ansökan men en del av tiden under steg 1 kommer behövas för att fortsätta denna process, för att

konkretisera projektidén och hur konstellationen ska samlas/breddas för att underlätta samverkan under steg 2. Medan detaljerna för hur detta ska gå till ska preciseras under steg 1, är respektive resultatmål vägledande i denna process.

Modell för inkludering av sociala nyttor i stadsområdesinvesteringar

Projektledare: Lena Smidfelt Rosqvist

E-post: lena.smidfelt@trivector.se

Diarienummer: 2016-00560

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Intermediära experter från Urban Innovation Lab

- CaseLab AB
- ManyNames AB
- Triple E AB
- Trivector Traffic AB

Fastighetsbolag

- Victoria Park AB

Offentliga aktörer

- Stadsområdesförvaltning (SOF) Öster Malmö stad
- Miljöförvaltningen Malmö stad

BAKGRUND

Med pågående urbanisering står världen idag inför utmaningen att på 30 år bygga lika mycket stad som byggts i mänsklig-hetens hela historia. Många städer arbetar idag aktivt med hållbar stadsutveckling och medan man kommit en bra bit på väg gällande ekologisk hållbarhet finns stora utmaningar för framtiden i att även inkludera sociala aspekter.

Enorma investeringsbeslut för stadsområdesutveckling kommer att fattas kommande år av såväl fastighetsägare, näringsliv som kommunala bolag och förvaltningar. Dessa aktörer behöver modeller och metoder för att kunna inkludera sociala nyttor i sina beslutsstöd för att främja även socialt hållbar stadsområdesutveckling.

Det finns en rad initiativ på olika nivåer som berör frågor kring sociala investeringar. Mötesplats Social Innovation (MSI) vid Malmö Högskola fungerar som en nationell kunskapsnod. Tillsammans med såväl akademi, som näringsliv och offentliga och ideella aktörer arbetar man för ökad innovation som möter samhällsutmaningar.

The Social Impact Investment Taskforces från 2013 i Storbritannien och som 2015 ersattes av *The Global Steering Group* är en otroligt viktig internationell kraftsamling med 13 länder, EU och inkluderar nätverk och organisationer för att stödja sociala investeringar, bredda marknaden och utöka sitt nätverk. Bland privata initiativ är Bridges Ventures fondbolag som med affärsmässigt tillvägagångssätt lyckats visa har en alltigenom effekt-driven investeringspolicy är möjlig och till och med lyckosam.

UTMANING OCH MÅL

I Sverige ökar tätortsbefolkningen främst genom invandring och fler födda, samtidigt som klyftorna ökar i samhället. Trenden sätter ytterligare press på utvecklingen av hållbara

städer, och innebär både risker och möjligheter avseende livskvalitet och städernas attraktivitet. De investeringar i infrastruktur, transporter och markanvändning som görs påverkar förutsättningarna för hållbar utveckling. Utvecklingen av städer styrs också av företagsekonomiska drivkrafter där stora investeringar görs, inte minst i lågt värderade bostadsområden som ofta har speciellt stora sociala utmaningar. Samtidigt är de företagsekonomiska drivkrafterna för just sociala investeringar inte lika stora dels på grund av att kostnader och nyttor inte självklart sammanfaller hos samma aktör.

Vår idé är att inkludera sociala faktorer i investeringsav-väganden för stadsområdesutveckling för att kunna bidra till utveckling av hållbara attraktiva städer ur social, ekologisk och ekonomisk synvinkel. Utmaningen är att kombinera dessa stora tryck på städernas utveckling avseende de sociala aspekterna av en hållbar utveckling och hitta praktiska metoder som bidrar till socialt hållbara stadsområden. Detta genom att utveckla generaliserbara modeller/metoder för social return on investments (SROI) för stadsområdesutveckling. Utöver modellerna byggs nätverk och samverkansformer för att stödja implementeringen och utveckla användbara ramverk för hur olika aktörers affärsmodeller kan samverka för ökad social nytta. Detta projekt tar ett första steg i att utveckla dessa modeller och samverkansformer som i nästa steg kan testas, utvärderas och vidare utvecklas av fler.

Den långsiktiga målsättningen är att en avsevärd andel av de investeringar privata som samhällseliga avseende stadsområdesutveckling även bidrar till sociala nyttor. Detta bidrar inte enbart till ökad hållbarhet utan också till ökad konkurrenskraft bland svenska aktörer och ökad attraktivitet för svenska städer.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Potentialen är stor då marknadsandelen av investeringar som baseras på sociala nyttor är mycket liten samtidigt som världen står inför utmaningen att på 30 år bygga lika mycket stad som byggts i mänsklighetens hela historia. Internationellt finns erfarenheter att hämta som i en svensk kontext för stadsutveckling kan utvecklas till modeller som gör skillnad såväl nationellt som internationellt.

Intresset för sociala nyttor har ökat enormt under kort tid. Detta såväl i svensk offentlig som privat sektor. Kommuner hade till exempel krav att inkludera sociala nyttor under

Sverigeförhandlingen och många kommuner har sociala investeringsfonder och arbetar med förebyggande insatser. Det finns även en begynnande marknad av företag och fonder som inkluderar sociala aspekter i sina investeringsvärderingar. Investeringar som beaktar sociala nyttor visar ibland på ren affärsmässig lönsamhet (till exempel Trianon i Malmö, Mitt Alby med flera). Vi ser också alternativa finansieringsmodeller ändra form: crowdsourcing, mikrolån, delningssystem och nya samverkansformer.

Marknadsandelen är fortfarande försvinnande liten för investeringar som görs med hänsyn till sociala nyttor och är baserad på skattningar från Storbritannien < 1 %. Enligt Sveriges Byggindustriers sammanställning av statistik från SCB har byggindustrin i Sverige omsatt över 500 miljarder kronor per år de senaste åren och värdet på fastighetsbeståndet i Sverige uppskattas till drygt 6 000 miljarder kronor. Till detta kommer värdet av infrastruktur som vägar, broar, järnvägar, hamnar, flygplatser med mera. Tillsammans utgör den byggda miljön ungefär hälften av nationalförmögenheten. Varje procent av dessa investeringar som kan förmås inkludera sociala avväganden har betydelse.

Allt detta tyder på att det finns en marknad och intresse för sociala investeringar, men det som saknas är praktiska tillämpningsbara metoder som bygger in det sociala 'tankesättet' i utveckling av hållbara attraktiva bostadsområde, och tar hänsyn till alla aspekter av hållbarhet.

ANGREPPSSÄTT

Projektet leds och organiseras av UIL. Projektet har starkt fokus på samverkan med övriga initiala och tillkommande parter.

Projektet genomförs under Steg 1 uppdelat i följande 6 moment:

- 1 Inventering av modeller och erfarenheter.
- 2 Behovsanalys aktörsintressenter.
- 3 Utkast till ramverk för utveckling av modell.
- 4 Utveckla konstellationen för projektsamverkan.
- 5 Kartläggning av potential för utvidgad marknad.
- 6 Summering i form av plan och ansökan för steg 2 med test, uppföljning och utvärdering.

”Range extender” och klimatsystem i elfordon

Projektledare: Forsus AB (Ulf Corné)

E-post: ulf.corne@forsus.se

Diarienummer: 2016-00572

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Lunds Tekniska Högskola (kontroll system och laddinfrastruktur)

Kund

- Mariestads kommun (demoplats)

Företag leverantör

- Coach Manufacturing Sweden AB (fordon/biodiesel generato)
- Powercell (bränslecell)
- Midsummer (tunnfilms solceller)
- Söne Buss (bussoperatör)

BAKGRUND

Räckvidden för elfordon är begränsad samtidigt som klimat system för batteri och passagerarkabin kräver energi.

Utmaningen är därför att kunna minimera batteri kapaciteten ombord vilket minskar kostnad och vikt.

Många elbusstillverkare, framförallt kinesiska, installerar väldigt stora batterimängder för att klara en räckvidd på 25 mil (stor buss). Klimatproblemet löses idag med diesel värmare.

UTMANING OCH MÅL

- 1 Utmaningen är att öka räckvidd, minska batterimängd och ha ett bra klimatsystem i fordonen
- 2 Målet är att åstadkomma en väl fungerande systemlösning

Batterier är resurskrävande att tillverka och kan på sikt skapa brist på vissa metaller och råvaror.

Målet är att minimera batterikapacitet och skapa ett kostnadseffektivt elfordon med bra räckvidd och bra klimatsystem

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Beräkningar från LTH pekar på att man kan minska batterimängden med upp till 90% genom att använda ”opportunity charging”.

I en Coman MaxiRider skulle ett batteri för cirka 20 mils körning kosta upp emot 1 MSEK idag. Kan vi minska räckvidden till 5 mil på batteri blir batteri kostnaden cirka 250.000 SEK idag. Om 5 år kanske den är hälften och då blir elfordon ekonomiskt konkurrenskraftiga, vilket ökar spridningen!

Att köra runt med tonvis av batterier kan inte vara långsiktigt hållbart. En stor vinst är att undvika felinvesteringar och att ladd infrastrukturen blir rätt från början.

ANGREPPSSÄTT

Inom ramen för demoplats Mariestad skall vi installera några olika lösningar för att öka räckvidden, minska batteriet och lösa klimatproblemen i fordonen. Vi kommer att utvärdera lösningarna ur en teknisk och ekonomisk synvinkel.

Eftersom en bärande tanke i Mariestadsprojektet är ”Industriell förnyelse”, kommer vi att starta en verksamhet i Mariestad som säljer valda ”range extender” lösningar till andra fordons tillverkare.

ATTRACT - Ökad attraktivitet och minskad trängsel genom nya lösningar för cirkulärmasshantering

Projektledare: Kristina Lundberg

E-post: kristina.lundberg@ltu.se

Diarienummer: 2016-00670

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- LTU

Kommun

- Stockholm stad
- Botkyrka

Företag

- Bellmans åkeri och entreprenad AB
- NCC roads
- Ecoloop AB

BAKGRUND

Fler och fler människor flyttar till städer. Utvecklingen leder till ett ökat behov av bostäder och infrastruktur. En av utmaningarna med detta är att byggandet genererar ett stort antal transporter vilket ger upphov till trängsel, luft och bullerutsläpp samt slitage av vägarna. Dagens byggprocesser är även i stor utsträckning linjär, det vill säga byggmaterialet baseras på jungfruliga råvaror och genererar stora mängder avfall.

Den tänka lösningen är en systemlösning där en hushållning med resurser och minskade miljöproblem ger positiva effekter på den sociala miljön samt ekonomiska besparingar där byggtakten kan bibehållas.

Det finns ett antal olika projekt både internationellt och nationellt som berör materialhantering och dess transporter på olika sätt. Denna projekttidé kompletterar snarare än dubblar dessa studier. Exempel på projekt är SendSmart, Optimass, Clair:e och Absoils. I det Vinnova finansierade projektet SendSmart var målsättningen att skapa hållbara godstransporter i stadsmiljö. Projektet genomförts i Göteborg mellan 2012 och 2014 och fokuserat på godstransporter inom tre områden: Godsförsörjning, Bygg- och anläggning samt Avfall och återvinning. Inom delen Bygg och anläggning ingick schaktmassor och en betydande potential för återanvändning av schaktmassor konstaterades inom projektet. I SendSmart har en del behandlat ett IT baserat system för utbyte av material vilket blir ett bidrag som kommer beaktas men liknande lösningar har haft affärssvårigheter. I projektet Optimass pågår forskning runt verktyg och lösningar för att bidra till en effektivare hantering av jord- och bergmaterial i samhällsbyggandet. I projektet har konstaterats att flödet av dessa transporter i urbana områden är i dag låg, både i Sverige och internationellt. Projektets resultat

runt staden som lager är en viktig startpunkt i projektförslaget. Ett annat projekt om jord och bergmaterial är hållbar bergmaterial och mineralförsörjning. Detta projekt fokuserar på bergets materialegenskaper och hanterar inte transportlösningar och finansieras av Vinnova.

I Helsingfors finns ett intressant projekt Absoils som blir en viktig part att bjuda in till Steg 2. Likaså det Engelska projektet Clair:e.

UTMANING OCH MÅL

Projekttiden innebär utvecklade av nya affärsmodeller som bidrar till ökad resurseffektivitet och minskad andel tunga transporter i städerna. Projekttiden bidrar till en ökad urban attraktivitet och minskade miljöproblem.

Målet är att utveckla nya affärsmodeller samt testa och utvärdera dessa. Föreslagna lösningar är i) en bättre koordinering/samordning av överskottsmossor på kommunal/regional nivå ii) överflyttning från lastbil till sjötransporter iii) ny teknik för tyst eller bullerreducerad stadsnära bergskrossning.

Fler och fler människor flyttar till städer. Utvecklingen leder till ett ökat behov av bostäder och infrastruktur. En av utmaningarna med detta är att byggandet genererar ett stort antal transporter vilket ger upphov till trängsel, luft och bullerutsläpp samt slitage av vägarna. Dagens byggprocesser är även i stor utsträckning linjär, det vill säga byggmaterialet baseras på jungfruliga råvaror och genererar stora mängder avfall. Problemet med tunga vägtransporter är välkänt men mindre känt är att mer än hälften av all den godsmängd, i ton, som transporteras på vägarna utgörs av varugruppen, sten, grus, jord och sand (Trafikanalys, 2012). Dessa transporter består dels av jungfruliga ballastmaterial, dels stora mängder massor (ex lera, jord, berg etc) som genereras vid byggande och som transporteras bort från byggena. Kunskapen om flödet av dessa transporter i urbana områden är låg, både i Sverige och internationellt (Magnusson et al, 20015). Genom nya marknader och affärlösningar för hantering av dessa material kan transportbehovet reduceras och resurseffektiviteten öka. Ecoloop har utvecklat ett prognosverktyg som kan användas för att prognostisera och förutsäga mängden massor som genereras vid byggande. Denna kunskap ger 'materialägare' unik möjlighet att planera och samordna masshanteringen mellan

olika närliggande byggprojekt och underlätta återvinning av material.

Lösning 1: Samordna och koordinera materialhanteringen av jord- och berg mellan flera byggprojekt i en kommun/region genom centralt placerade lagrings- och sorteringsplatser dit massor transporteras men även inhämtas till byggprojekt. Lagrings- och sorteringsplatserna är dynamiska och flyttas med bebyggelsen. Översiktsplan och detaljplaner är viktiga instrument för att möjliggöra sådana strategiska platser.

Lösning 2: Tunga lastbilstransporter i tätbebyggda områden är problematiska. Lastbilstransporternas kapacitetsanvändning är dessutom låg. Transporternas energieffektivitet kan ökas och utsläppen minskas genom överflyttning av gods till mer energieffektiva trafikslag. Där har sjötransporter en stor potential både avseende energieffektivitet, minskade utsläpp och ledig kapacitet.

Lösning 3: Krossning i tätbebyggda områden leder till bullerproblem för närboende. Att transportera bort berget och krossa för att sedan transportera in materialet till byggområdena igen leder å andra sidan till trafik-, säkerhets- och miljöproblem. Ny teknik för tyst krossning på byggplatsen hjälpa till att uppfylla krav på minskat buller och färre transporter

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Den tänka lösningen är en systemlösning där en hushållning med resurser och minskade miljöproblem ger positiva effekter

på den sociala miljön samt ekonomiska besparingar där byggtakten kan bibehållas. Enligt tidigare orienterande studier skulle ett antal hundra miljoner kronor kunna sparas i Stockholmsområdet varje år genom ökat återbruk och rationella transporter (Optimass, 2015). Det finns goda exempel från Helsingfors stad som koordinerat masstransporter vilket gett besparingar på 7-8 miljoner Euro/år. Många aktörer berörs av vinsterna. Framförallt kommunerna är stora vinnare genom billigare exploateringsprojekt samt stora lokala miljövinster genom minskade tunga transporter. Kommun och stat erhåller även vinster i och med minskade klimatutsläpp. Men även byggentreprenörer och transportörer kan utveckla och erbjuda nya affärlösningar och minska sina kostnader för transporter och byggmaterial.

ANGREPPSSÄTT

Projektet genomförs i fem arbetspaket:

- 1 Projektledning och kommunikation, inkl strategi för interaktion och utökad konsortium.
- 2 Förstudie tekniska systemlösningar - definierar system och tillhörande hanteringskedjor samt förslag på lösningar vad gäller logistik och teknik. Dessa värderar utifrån ett ekonomiskt perspektiv.
- 3 Analys och värdering av omvärlds- och strukturella faktorer som lagstiftning, policys, tillstånd
- 4 Förstudie för framtagande av affärsmodeller, inkl behov och marknadsanalys.
- 5 Syntesarbete och workshop i samverkan

Käka syrsor kittlar dödsskönt i kistan...

Projektledare: Annika Grälls

E-post: annika.gralls@oru.se

Diarienummer: 2016-00585

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Örebro universitet är huvudman för projektet och två av institutionerna ingår i detta steg 1. Det är Hotell- och restauranghögskolan, Campus Grythyttan och Institutionen för naturvetenskap och teknik. Därtill ingår avdelningen Externa relationer. Offentliga sektorn företräds av så väl Örebro kommun som Länsstyrelsen.

Näringslivet representeras av ICA Sverige AB och Belatchew Arkitekter AB.

BAKGRUND

Majoriteten av världens befolkning bor i städer och i många fall storstäder. Hur kan vi storskaligt producera klimatsmart protein nära slutkonsument? När det gäller insekter handlar det också om att klarlägga livsmedelsäkerhet, produktionslösningar både tekniskt likväl som miljömässigt. Idag är det möjligt att odla insekter småskaligt, men för att klara storskalig, stadsnära produktion är utmaningen en helt annan. Samverkan kommer att söka med Wageringen och Noodic Food lab för att lära och vidareutveckla. För att kunna skapa en förändring kring protein och insekter hos gemene man behöver attityderna förändras. Något som projektet avser att jobba med.

Belatchew Arkitekter har skapat en idéskiss på hur storskalig insektsodling skulle kunna se ut. Men det är en idéskiss. Projektet vill med utgångspunkt från idéskissen ta sig an fem fokusområden för att kunna nå framgång.

UTMANING OCH MÅL

Att skapa hållbar, innovativ, storskalig protein produktion nära slutkonsument för hållbara, attraktiva städer.

Majoriteten av befolkningen bor i städer, kan vi lösa produktion av mat/råvara så nära slutkonsument som möjligt bidrar det till ett hållbarare samhälle.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Då odling av insekter kräver mindre odlingsyta, foder och betydligt mindre vatten än traditionellt animaliskt protein så

bidrar en övergång från kor till insekter miljömässiga vinster. Därtill kan inte vårt marknyttjande idag klara en befolkning på 9 miljarder år 2050, så vi behöver hitta alternativa lösningar.

Ur ekonomiskt hänseende skulle en storskalig produktion av insekter kunna bli effektiv både odlingsmässigt och ekonomiskt. Därmed även socialt hållbarare än kött.

ANGREPPSSÄTT

Under projektets initieringsfas ligger fokus på att undersöka och utforska ovan nämnda områden samt på att fylla övriga kunskapsluckor som krävs för att fullfölja idén. Mycket viktigt är att inventera behoven, framför allt hos återförsäljare (till exempel livsmedelskedjor och restauranger) och att göra en internationell utblick. Projektets grundläggande metod är att med systemiskt sammansatta grupper genomföra ett antal workshops kring vart och ett av dessa områden. Med 'systemiskt' menas att grupperna består av personer med olika bakgrund, kunskaper och erfarenhet med relevans för området. Detta för att undvika teknokrati och/eller ensidiga belysningar av frågeställningarna. De systemiska grupperna kompletteras av en strategigrupp (bestående av projektets parter). Denna grupp ansvarar för att säkra engagemang från kritiska aktörer, klargöra immateriella frågor och leda arbetet med att ta fram ett utkast till samverkansprojekt.

Inom projektet förväntar vi oss att nå en sådan kunskapsnivå (tekniskt, driftsmässigt och ekonomiskt) att vi vet hur vi går från existerandesmåskalig odling på labbnivå till storskalig testinstallation samt att knyta relevanta aktörer till initiativet. Parallellt med detta ska vi även ha belyst teman såsom sensorik/produktutveckling, total miljöpåverkan och säkerhet/regelverk. Resultatet från gruppernas förväntas ligga till grund för ett syntesdokument som tar ställning till om och hur en pilotinstallation av insektsodling i Örebro kommun kan genomföras i ett samverkansprojekt.

Hållbara attraktiva städer Hösten 2016

Kontaktperson på Vinnova

Marie Karlsson

Urban WaterTruck

Projektledare: Björn Södahl, Södahl & Partners AB

E-post: bjorn.sodahl@sodahl.eu

Diarienummer: 2016-03773

Utmanningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Företag

- Södahl & Partners AB – Maritim innovation och utveckling

Akademi/Institut

- Viktoria Swedish ICT – Hållbara transporter
- Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet – Hållbara transporter
- KTH - Marina System

BAKGRUND

Urbaniseringen är en global trend - över 50% av världens befolkning lever i storstäder och andelen växer stadigt. Transporter och infrastruktur har blivit kritiska flaskhalsar för såväl person- som godstrafik med ökande grader av trängsel, buller, olyckor och föroreningar som följd. Samtidigt är många av världens storstäder av historiska skäl belägna vid vatten - förr var vattnet den enda tillgängliga infrastrukturen med erforderlig kapacitet. Idag ligger många av dessa vattenvägar oanvända eller underutnyttjade.

Sverige tillhör de länder i världen som har den högsta urbaniseringstakten, och väg- och järnvägsnät lider av svåra kapacitetsproblem - inte minst i storstadsregionerna. Samtidigt är våra största städer belägna vid viktiga vattenvägar.

I takt med att den fasta infrastrukturen inom EU blivit allt mer belastad har områdena inlandssjöfart (Inland Waterways, IWW) och urbana vattenvägar (Urban Waterways, UWW) fått ökad aktualitet med ledig transportkapacitet och stor utvecklingspotential.

Sverige har sammantaget goda förutsättningar att ligga i framkant av en sådan utveckling och därmed möjlighet att få del av en viktig och växande världsmarknad. Stockholm med Mälaren och Göteborg med Göta Älv utgör båda lämpliga testarenor för innovativa vattenburna transportkoncept.

UTMANING OCH MÅL

Världens växande städer med ständigt ökande transporter skapar trängsel, emissioner och buller.

Urban WaterTruck vill möta denna utmaning genom att utveckla ett ändamålsenligt vattenburet transportkoncept som kan avlasta den fasta infrastrukturen och ingå i ett multimodalt urbant transportsystem. Inledningsvis kommer två transportfall att studeras: pakethdistribution och masstransporter.

Buller och emissioner skall minimeras. Konceptet skall vara modulariserat och standardiserat på ett sätt som bidrar till att öka systemets prestanda och minska dess kostnader, samt möjliggör global export och implementering i världens växande storstäder.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Utöver att bidra till att lösa en viktig global utmaning syftar projektet till att stödja en långsiktigt hållbar industriell utveckling med tillvaratagande och vidareutveckling av kompetenser och resurser inom fordonsindustrin och det maritima klustret, mm.

Projektet har följande visioner:

- 2020: Göteborg/Stockholm är aktiva testarenor för hållbara urbana multimodala transportkoncept, inklusive vattenburna transporter.
- 2030: Svensk industri är marknadsledande globala leverantörer av hållbara urbana multimodala transportsystem.

ANGREPPSSÄTT

Projektet kommer att samla en omvärldsanalys för att ge en grundläggande behovsbild och översikt av existerande transportlösningar. Kontakter tas med olika aktörer inom logistik/transport, stadsförvaltning/infrastruktur, fordonsteknik/farkostutveckling, mm. Passande logistikflöden för demoprojekt inom mass- respektive pakettransporter skall tas fram. Sammankomster kommer att anordnas med intressenter och nyckelaktörer för att successivt etablera en lämplig konstellation kring en gemensam målbild och ett konkret samverkansprojekt i nästa steg,

UTMANING OCH MÅL

En elastisk ny boendeform som främjar social hållbarhet, mångfald och resiliens har potentialen att angripa samhällsutmaningar som ohälsa, segregation och ett alltför ensidigt bostadsbestånd. Genom att integrera delningsekonomi, digitalisering och civilt engagemang i ett boendekoncept kan samhällsproblem förebyggas och välfärdssystem avlastas. Bostadsbeståndet utvecklas, med minskad resursanvändning, ökad yteffektivitet. Därmed får fler bostad.

Ohälsa i form av ensamhet och stress kan leda till depression och utmattningssyndrom som drabbar individen hårt samtidigt som det utgör en stor kostnad för samhället. En segregerad bostadsmarknad bidrar till utanförskap, misstänksamhet, extremism och kriminalitet. Bostadsbristen är stor och många av de som behöver bostad har inte råd. Samtidigt är dagens bostadskvadratmetrar dåligt utnyttjade. Det behövs ett boende som är anpassningsbart vid förändringar i privatlivet och i samhället.

Lösning; Elastiska Hem.

- 1 Hälsa. Möjlighet att dela ytor, rum, tjänster och funktioner skapar en boendemiljö som främjar sociala relationer, gemenskap och avlastningsmöjligheter. Hushålls- och förvaltningstjänster kan utföras av de boende vilket skapar delaktighet och sammanhang.
- 2 Integration. Ett elastiskt hyrsystem där hyran tillåts variera utifrån vad hyresgästen kan tänka sig att dela, i form av ytor, funktioner, saker och tjänster - möjliggör en låg hyra och hyresgäster med olika bakgrund och ekonomiska förutsättningar. Gränsen mellan privat och gemensamt kan variera över tid vilket möjliggör för olika personlighetstyper att hitta sin egen balans. Att kunna anpassa boendet gör det attraktivt för alla, även de med högre inkomst.
- 3 Elastisk bostadsportfölj. Storleken på bostaden kan varieras över tid och justeras efter individens aktuella behov. Funktion och innehåll i olika utrymmen, ex. lokaler i bottenvåning, kan ändras över tid och enkelt dubbelutnyttjas genom en flexibel grundutformning, hyrd inredning och en hyra per timme. Digital teknik och digital plattform gör systemet möjligt.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

- Delande och samarbete skapar gemenskap och trygghet. Motverkar ensamhet och ohälsa.
- Social interaktion skapar tillit, förtroende och förståelse. Motverkar exkludering, diskriminering, främlingsfientlighet.
- En inkluderande social miljö kan vägleda människor till goda, hållbara och hälsosamma val
- Dubbelutnyttjande av ytor och produkter gör att huset används mer resurseffektivt och hållbart.
- Ett boende som är motståndskraftigt vid förändringar (händelser i världsekonomi, samhällsförändringar,

livsstilmönster) besparar samhället kostsamma ombyggnader.

En undersökning som Ellen MacArthur Foundation gjort, "Growth-Within", visar på stor potential att skapa fler och bättre anpassade bostäder genom flexibilitet: I Storbritannien menar 50% att de bor på för stor yta, 33 procent av personer över 60 skulle vilja ha en mindre bostad. Å andra sidan lider 11 miljoner hushåll i EU (5 %) av svår bostadsbrist. Ellen MacArthur Foundation har också gjort en studie över Danmark kring cirkulär ekonomi och hävdar att det finns 300-450 miljoner Euro att tjäna på delande och multianvändning av byggnader. En undersökning av PwC i USA från december 2014 visar uppfattningar om delande ekonomin: 86 % instämmer att det är mindre kostsamt att dela än att äga, 83 % att det gör livet mer bekvämt och effektivt, 76 % att det är bättre för miljön, 57 % att tillgång är det nya ägandet.

ANGREPPSSÄTT

Steg 1 fokuserar på konstellationsbyggande, vidareutveckla konceptet, definiera och utreda problem, hinder och möjligheter. Två workshopserier; Behov / Brukare samt Affär / Marknad sker parallellt. Både experter ur projektpart, referensgrupp, boende i bostadsbolagens system samt pionjärer inom andra branscher bjuds in till workshops och gruppintervjuer. De två workshopserierna korsbefruktas och summeras i en processplan för prototypande i steg 2.

Steg 2 fokuserar på att prototypa tillsammans med framtida användare/boende/kravställare. För att fånga in olika behov och problem görs detta i olika bostadssystem. Konkreta idéer, system och modeller utformas för att kunna bygga dessa Elastiska Hem. Serie 1 - Kommunalt bostadsbolag (Telge Bostäder). Serie 2: Kooperativ bostadsförening (SKB). Serie 3: Bostad med sociala tjänster (Stiftelsen Stora Sköndal)

I steg 3 får Affär/Marknad allt större fokus. Vilka produkter, tjänster, nya affärsidéer kring Elastiska Hem kan säljas, exporteras? Efter utvärdering och justeringar av de tre exemplen sprids konceptet till fler bostadsföretag, fastighetsägare, miljöer, städer och på sikt till andra länder.

Konstellationen är bred från start med många projektparter och stor referensgrupp. Delar av referensgruppen kan bli mer aktiv framöver såsom PwC, Inst. för fastigheter och byggande på KTH, Centrum för boendets arkitektur på Chalmers samt BoTillsammans och Seniorval som når framtida boende via sina online-söktjänster. Fler kompetenser och aktörer kommer behövas såsom Boverket, brandmyndighet, försäkringsbolag, bank. Vidare kan det bli aktuellt att knyta till sig fler kommuner för att få spridning i landet. Även landsbygd där man har problem med befolkningsminskning kan vara intressant för att testa konceptet i en annan miljö, uppkopplat i nätverk med Elastiska Hem i stadsmiljö för möjlighet att bo på olika platser.

Entry Hub – Nätverksdriven samverkan för smartare väg till arbete

Projektledare: Hugo Ortiz Dubon – We Link Sweden

E-post: hugo@welinksweden.se

Diarienummer: 2016-03814

Utmaningsområde: Hållbara attraktiva städer

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- We Link Sweden AB (innovationskatalysator)
- Umebygdens Etableringscentrum AB (brobyggare)
- Randstad AB (arbetsgivare)

BAKGRUND

Sverige behöver med sin åldrande befolkning ta tillvara den potential som finns bland utrikes födda, vilka har en lägre genomsnittsålder och unik kompetens som behövs för innovation och tillväxt. Ändå möter utrikes födda stora utmaningar på arbetsmarknaden. Forskning visar att matchningen mellan utbildning, erfarenhet och arbete fungerar sämre för utrikes födda, särskilt för kvinnor, och att gruppen diskrimineras i det svenska arbetslivet. Många fastnar i långtidsarbetslöshet. Sysselsättningsgraden är lägst och skillnaden mellan könen störst bland utomeuropeiskt födda. Studier pekar också på den centrala betydelsen av nätverk för etablering på arbetsmarknaden och att utrikes födda särskilt saknar detta. Mer än 70% av utrikes födda akademiker ser brist på kontakter som huvudorsaken till dålig matchning mellan sin kompetens och jobb. Relativt nära geografisk tillgång till personer med arbete, särskilt av samma nationalitet, har visat sig vara gynnsamt. I till exempel Kanada har nätverk ledda av personer med egen erfarenhet av etablering i landet visat sig ha en positiv effekt på nyanländas etablering.

Nätverkens potential har inte prioriterats i de politiska insatser som gjorts i Sverige för att förbättra vägen till arbete för utrikes födda. Fokus har istället legat på nationella insatser för utbildning och subventionerad sysselsättning. Rapporter från Delmi, OECD och Riksrevisionen från 2015 och 2016 visar på stora brister i svenskt mottagande, särskilt för kvinnor. Rekommendationer som förs fram är ett mer individanpassat serviceutbud, röd tråd genom processen och bättre anpassning efter lokala behov. Forskningen liksom den förstudie som detta projekt bygger på identifierar tre nyckelutmaningar i utomeuropeiskt föddas väg till sysselsättning: Bristande samordning och samverkan mellan aktörer, avsaknad av fysiska mötesplatser för kontinuerlig interaktion med aktörer på arbetsmarknaden samt bristande tillgång till för individen relevanta verktyg och nätverk som stärker den egna etableringsprocessen. Lösningen 'Entry Hub' bemöter dessa utmaningar.

UTMANING OCH MÅL

Den höga arbetslösheten bland utomeuropeiskt födda leder till socioekonomisk utsatthet i svenska städer och stora kostnader

för samhälle och individ i ett land med åldrande befolkning. Visionen är att med målgruppen i lokalsamhället som drivande förändringsagenter öka andelen utomeuropeiskt födda som med sin kompetens bidrar på arbetsmarknaden och genom det till högre socioekonomisk hållbarhet i sina närområden.

Utomeuropeiskt födda, cirka 9% i Sverige och flest i städerna, utgör ett nödvändigt tillskott på arbetsmarknaden men utgör 47% av inskrivna arbetslösa. Sysselsättningen är särskilt låg bland kvinnorna. Tidigare insatser har inte lyckats bemöta utmaningarna. Projektet bygger vidare på en förstudie under We Link Swedens ledning där personer från Syrien, Iran, Somalia, Eritrea, Colombia och Chile var med och tog fram en ny samverkansmodell utifrån sina egna erfarenheter av etablering i Sverige under olika tidsepoker. Nationell och internationell forskning och best practice-exempel bidrog till modellen. Satsningen syftar till att stärka utomeuropeiskt föddas väg till arbete genom att utveckla och testa denna samverkansmodell som går under arbetsnamnet Entry Hub: 1. En lokalt förankrad plats som möjliggör fysiska möten varje dag med nätverk och arbetsgivare relevanta för individen, 2. som skapas och drivs av nätverk med högt förtroende i lokalsamhället, 3. där aktiviteter utformas i samverkan mellan målgruppen, aktörer på arbetsmarknaden och andra aktörer utifrån behoven i närområdet, 4. som ger individen möjlighet att aktivera, använda och utveckla sin kompetens från dag ett, och 5. som ger arbetsgivare tillgång till ny kompetens. Visionen för framtiden är självförsörjande Entry Hubs i olika närområden över hela landet, vilka kan drivas av olika typer av aktörer i samverkan.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Socioekonomiska analyser visar att satsning på att få fler i arbete ger stora vinster för individ, familj och samhälle. En analys från Landstinget Sörmland från 2013 visade att 8,7 % arbetslöshet ledde till en kostnad på 5 miljarder kr under ett år fördelat på landstinget, kommunerna, AF, Försäkringskassan, rättsväsendet och övriga, samt ett produktionsbortfall på minst 6,1 miljarder kr. En minskning av arbetslösheten med 5 procentenheter beräknades kunna spara 2,8 miljarder kr, exkl minskat inkomstbortfall. Att fler utlandsfödda får jobb kan också göra svenska företag mer konkurrenskraftiga. Nationalekonomerna Andreas Hatzigeorgiou och Magnus Lodefalk fann till exempel att anställning av ytterligare en utlandsfödd person med eftergymnasial utbildning som botten

kort tid i Sverige är sammankopplat med 18 procents högre tjänsteexport.

Den demografiska utmaningen och kompetensbristen Sverige står inför är särskilt tydlig i Övre Norrland. Länsstyrelsen Norrbotten slog i sin socioekonomiska analys för 2014-2020 fast att det kommer behövas större inflyttning från länder utanför Europa samt inkludering av personer som nu är i utanförskap för att motverka effekterna av generationsväxlingen där. Arbetslösheten bland utomeuropeiskt födda är större än i andra regioner och många nyanlända flyttar därifrån efter ankomsten. Även i Stockholmsregionen förväntas kompetensbristen fortsätta öka, enligt Länsstyrelsen i Stockholms läns analys av utvecklingstendenserna för 2014-2020. I september 2016 var den relativa arbetslösheten för utrikes födda 14,3 % jämfört med 3,2 % för inrikes födda. Bland de mottagna som bosatt sig i Stockholms län har endast drygt hälften sysselsättning nio år efter ankomsten.

Implementeringen av modellen Entry Hub förväntas leda till högre sysselsättning efter kompetens för utomeuropeiskt födda, särskilt för kvinnorna, ökad socioekonomisk jämlikhet mellan inrikes och utrikes födda, ökad socioekonomisk trygghet och deltagande i lokalsamhället och att nya, effektiva samverkansformer upptäcks. Forskningen tyder på att många av de utmaningar som nyanlända möter även gäller andra grupper av arbetssökande. Modellen kan alltså i framtiden bidra till ökad sysselsättning för fler än de nyanlända, ökad inkludering, socioekonomisk trygghet och tillväxt i Sverige och de samhällen där den tillämpas.

ANGREPPSSÄTT

Modellen förädlas i ett första steg i nära samverkan mellan projektparterna, utomeuropeiskt födda och deras nätverk samt ett flertal aktörer i privat, ideell och offentlig sektor. Detta sker genom kontinuerliga dialogforum med referensgrupperna i Umeå och Stockholm samt testaktiviteter i två olika lokalsamhällen. I denna process förstärks insikterna gällande omvärldsanalys, målgrupp, samverkan, styrning, finansiering, mätning, utvärdering, spridning och uppskalning och fler sektoröverskridande partners knyts till satsningen. I nästa steg kan modellen pilottestas och utvärderas i form av fysiska Entry Hubs i Umeå och Stockholm. Ett forskarteam följer processen i syfte att mäta effekterna av modellen. Initiativet är även kopplat till ett globalt nätverk för erfarenhetsutbyte mellan länder i frågor rörande migration, mångfald och inkludering.



Informationssamhället Våren 2016

Kontaktperson på Vinnova

Peter Nöu

Kronisk kunskap

Projektledare: Sara Riggare

E-post: sara.riggare@ki.se

Diarienummer: 2016-00361

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- Centrum för hälsoinformatik, Karolinska Institutet
- Parkinsonföreningen i Stockholm
- Kommunikationsavdelningen, Karolinska Universitetssjukhuset
- Experio Lab
- Brodda Industrious

BAKGRUND

Vi vet att kroniska sjukdomar ökar, redan nu räcker vårdens resurser inte till och med nuvarande system kommer gapet bara att öka. Det bästa sättet att få vårdens resurser att räcka längre är att ändra efterfrågan. Detta kan göras genom att göra det lättare för patienter att vara aktivt engagerade i sin hälsa och vård med hjälp av smarta digitala lösningar.

Personer med kroniska sjukdomar:

- tycker att kunskap om sin sjukdom är mycket viktigt
- som har kunskap om sin sjukdom är mer nöjda med den tid de har hos läkaren, oavsett hur kort eller lång den tiden är
- får sin kunskap i första hand från internet följt av patientföreningar och därefter vården
- efterlyser en 'one-stop-shop' där de samlat kan hitta all information de behöver om sin vård och hälsa.

Patientutbildning har traditionellt varit ett ansvar för vårdpersonalen, men med de redan ansträngda resurserna så räcker inte tiden till detta. Det är därför viktigt att hitta alternativa former. Vilka aktörer kan ta den rollen?

Patientföreningar? Enskilda patienter organiserade i online communities? Bibliotek? Universitet/högskolor via till exempel MOOCs eller andra former av öppet lärande online? Privata företag? Vad bör utbildningen av framtidens patienter innehålla? Och i vilket format levereras det bäst?

UTMANING OCH MÅL

Vi kan konstatera att redan nu saknas resurser i vården för att möta behoven hos det ökade antalet kroniskt sjuka. Samtidigt så har informationssamhällets möjligheter ännu inte nått vården och patienterna. Hur ska personer med kroniska sjukdomar på bästa sätt hitta rätt kunskap?

Projektets mål är att tillsammans med personer med kroniska sjukdomar utveckla ett koncept där de kan nå bättre hälsa genom eget lärande samt att uppnå bred användning. Vi tror att en online-lösning för nya vägar till kunskap kommer att bidra till:

- Effektivare vårdanvändning

- Minskade kostnader
- Ökad kunskap och
- Bättre hälsa

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Potentialen är stor. Drygt 50 % av befolkningen lever med kroniska sjukdomar och denna grupp står för cirka 85 % av de direkta vårdkostnaderna. Vi tror att vår lösning kommer att kunna användas för ett stort antal kroniska sjukdomar och även andra sjukdomstillstånd där man behöver stöd och kunskap, till exempel cancerdiagnoser, stroke och rehabilitering.

Idén kan bidra till hållbar tillväxt genom att öka effektiviteten i vården, minska resursanvändningen samt stärka en utsatt invånargrupp.

ANGREPPSSÄTT

Vi ser patienten som en aktiv resurs med stort intresse av sin egen hälsa och vård. Vi vill därför med hjälp av tjänsteinnovationsmetoder utforska och kartlägga behov och önskemål hos patienterna. Vilka kunskaper, förmågor och förhållningssätt behöver patienter för att kunna hantera sin sjukdom på bästa sätt? För att förstå både behov genom hela sjukdomens förlopp, samt hur man skaffar sig kunskap i dagsläget, kommer vi att ha med såväl nya som erfarna patienter i arbetet.

Området hälsa utgör ett komplext ekosystem med ett stort antal parter och vi har identifierat följande intressenter och aktörer för projektet som helhet:

- Personer med kroniska sjukdomar samt deras anhöriga
- Hälso- och sjukvården, både på ledningsnivå och enskilda vårdgivare
- Offentliga eller ideella företag, organisationer och myndigheter som stödjer hälso- och sjukvården
- Privata och/eller vinstdrivande entreprenörer och företagare
- Politiker och beslutsfattare

Under initieringsprojektet kommer en omvärldsbevakning att genomföras, som kommer ligga till grund för identifiering av ytterligare aktörer och potentiella parter för kommande projektsteg. Vi ser framför oss att kontakter kan komma att tas med till exempel olika myndigheter och andra offentliga verksamheter, patientföreningar samt andra intressentföreningar.

Stadens Kontrollrum

Projektledare: Tomas Lennvall

E-post: tomas.lennvall@sics.se

Diarienummer: 2016-00480

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Forskningsinstitut och samarbetsprojekt

- SICS Swedish ICT Västerås AB
- Automation Region

Länsstyrelse, landsting och kommuner

- Länsstyrelsen Västmanlands län
- Landstinget Västmanland
- Västerås stad

Infraservice företag

- Mälarenergi
- Västmanlands Länstrafik
- Bostad AB Mimer

Lösningssleverantörer

- ABB
- SAAB

BAKGRUND

En attraktiv stad är välfungerande och trygg att vistas i. Detta ställer stora krav på samordning mellan olika samhällskritiska funktioner. Idag finns viktig information i silos hos olika myndigheter och privata aktörer, och när denna i olika kriser behövs är den inte direkt tillgänglig. Problembilden baseras på att olika aktörers system inte interagerar. Några verkliga exempel:

- På stadsdelen Bäckby i Västerås har man haft problem med inbrott och området har därför infört kameraövervakning kopplat till inbrott. En tid senare börjar bussarna som trafikerar området utsättas för stenkastning. Jourhavande säkerhetsombud VET att det finns kameror, men tillstånd för att använda dessa annat än i inbrottssammanhang saknas, trots att det hade varit till stor hjälp i detta tillfälle.
- Då några cykeltunnlar i Västerås översvämmas regelbundet vid skyfall installeras evakueringspumpar som ska tömma tunnarna från vatten vid stor tillrinning. Vid en vädervarning känner alltså de ansvariga sig trygga med att detta då inte innebär något problem. Om det samtidigt inträffar ett elfel är det en annan enhet som får reda på detta. En prioritering kan göra att man avvaktar med att ordna detta då ju dessa pumpar används sällan. Men om dessa saker inträffar samtidigt blir alltså konsekvensen att tunneln ändå vattenfylls, trots goda ansatser från respektive verksamhet. koordinering och samordning hade avhjälpt problemet innan händelsen
- Den stora skogsbranden i Västmanland 2014, där många insatser skulle kunna ha haft en tidigare och betydligt större effekt om information direkt hade kunnat delas på ett bättre sätt.

UTMANING OCH MÅL

Stadens kontrollrum är tänkt att ge en dashboard för tjänstemannen, via en gemensam informationsarkitektur, som möjliggör:

- En samordnad lägesbild mellan kommunala och externa funktioner, vilket ger:
 - Snabbare ledning, ökad behovsförståelse och effektivare återkoppling.
 - Mental förberedelse, det vill säga vetskapen om att stadens kontrollrum samordnar åtgärder tidigt.
 - Bättre kommunikation mellan staden och medborgarna.
 - Bättre beslutsunderlag för effektivisering, optimering och krishantering.
- Möjlighet till ett agilt förhållnings- och arbetssätt.
- Bättre förebyggande underhåll och användning av resurser (beredskap, underhåll, systemdrift etc.).
- Snabbare och bättre samarbete via samordning och kontaktyta med externa nätverk:
 - Anpassningsbara och motståndskraftiga system.
 - Möjlighet att utveckla och sälja nya tjänster.

Försök i större städer har ofta fallerat pga. stora aktörer som inte släpper sina data. Gott samarbete finns mellan aktörerna i Västerås och vi ser därför förutsättningarna för att verkligen lyckas som mycket goda.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Projektets syfte är att öka resiliensen för regionen, vilket leder till bättre förutsättningar att klara störningar, påfrestningar och krissituationer. Med resiliens menas förmågan att: förutse, tåla och återhämta. En ökad resiliens leder till effektivare ledning och hantering av olika situationer, vilket i sin tur kan leda till minskade kostnader.

Projektet ämnar även att utöver den ekonomiska samhällsnyttan också till att bidra till den sociala nyttan genom en ökad trygghet för medborgarna.

*Ett exempel (*Studie i Tyskland genomförd 2011, Ny Teknik)*

El avbrott >1 timme beräknas till 150-300 kr/kund*. Kostnader orsakade för medborgarna. Idag finns 62 887 kunder i Västerås vilket ger upp till 18,86 MSEK i samhällskostnad för 1h avbrott.

ANGREPPSSÄTT

Projektet syftar till att skapa stöd för tjänstemannen i beredskap, den som fattar beslut i ett kritiskt läge och som behöver rätt information för detta.

Vi vill genomföra följande:

- En aktörsinventering över viktiga bolag, aktörer och slutanvändare
- Utifrån ett flertal user-stories visa;
 - Vad kundnyttan är i informationsdelning för samordning av tjänster inom vatten, el och bredband
 - Vilka som är slutkunderna. Vi fokuserar initialt på mindre storstäder (tätorter med 100 000 till 500 000 invånare) och regioner. Det finns 18 sådana enbart i Norden idag.
 - Vilka affärsmodeller som behövs för att åstadkomma en förändring
 - Hur en dashboard för tjänsteman i beredskap skulle kunna etableras

- Föreslå ett genomförandeprojekt baserat på resultatet i förstudien

Den långsiktiga planen är att förstudien ska samla in ett flertal user-stories, där vi sedan (inför UDI Steg 2) väljer ut ett mindre antal baserat på generalitet, engagemang och potential (bedöms utifrån de affärsfall som har identifierats).

De två bästa av dessa väljs sedan ut i UDI Steg 3 för testning, verifiering och utrullning. Under UDI Steg 1 kommer vi också fortsätta bevaka relaterade projekt och satsningar.

Svenska överallt: SFI med språkbud

Projektledare: Gunnar Karlsson

E-post: ek@kth.se

Diarienummer: 2016-00508

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- AlphaCE - utbildningsföretag för SFI, speciellt för yrkesanpassad undervisning.
- Scoolia - utveckling och drift av webbplattform för SFI samt webbaserat lärmaterial.
- KTH - forskningspart som utvecklat mobil-kommunikationssystem för leverans av platsanpassad information.
- SICS - forskningspart inom dataanalys.
- Stockholms läns landsting (SLL) - partner för pilotprojekt av platsanpassad information i sjukhusmiljö.
- Konkret Utveckling AB - processledning, workshops och samverkan.
- Nobelmuseum - pilotprojekt av platsanpassad information i museum och utemiljö.
- Centrum för naturvägledning (CNV) - pilotprojekt av platsanpassad information i utemiljö.
- Västerås stad - verksamhet inom SFI, vuxenskola och naturskola; pilotprojekt i stadsmiljö och natur.

BAKGRUND

Det är en stor samhällsutmaning att hjälpa personer som kommit till Sverige som immigranter med att lära sig svenska och förstå hur samhället fungerar. Svenska överallt är ett projekt om teknik som främjar lärande och integration.

Vi har nu nått en tidpunkt där nästan alla har uppkoppling till internet via datorer, surfplattor och smartphones. Den digitala infrastrukturen, de tekniska användargränssnitten samt en stor mängd information, både strukturerad och ostrukturerad, finns tillgängliga. Allt fler utbildningsstrategier ser nu hur man kan skapa effektiva och individbaserade strukturer för lärande. Att se hela samhället som en plats för lärande - City as a campus - ger ett nytt perspektiv och en möjlighet att integrera teknik, information och platser på ett helt nya sätt. En viktig aspekt i denna lärmiljö är att en ny produktion av digitalt innehåll kan växa fram, anpassat till att information och kunskap alltid är närvarande överallt.

Genom att kombinera behovet av SFI med stöd för snabbare integration får vi en unik möjlighet att designa och pröva nya utbildningsstrukturer för de personer som kommer till Sverige varje år. Kunskapen och teknikstödet kan sedan spridas till andra utbildningsområden. Denna produktion kan skapa nya innovationer och kompetens som kan ge arbetstillfällen och exportmöjligheter.

UTMANING OCH MÅL

Svenskundervisningen måste fungera väl pedagogiskt, vara effektiv tidsmässigt och den måste gå att erbjuda till låg kostnad. Kombinationen av hög effektivitet och låg kostnad skapar behov av teknikstöd som komplement till gängse klassrumsundervisning. Målet med ”Svenska överallt” är att utveckla, pröva och nyttiggöra teknik som främjar lärande i allmänhet och i synnerhet att erbjuda teknikstöd för SFI som anpassas pedagogiskt till varje student efter individens behov och förutsättningar samt gör undervisningen effektiv tids- och kostnadsmässigt.

Vi undersöker tre teknikmöjligheter för att främja lärandet: Vi utgår från webbt teknik för undervisningsstöd som kombineras med mobilkommunikation för språkstöd i samhället (sk språkbud) samt dataanalys som ger återkoppling om hur väl undervisningen fungerar. Den tekniska innovationen är inriktad på språkbud och dataanalys. Vi ska uppnå målet genom insamling och analys av behov från alla inblandade parter (kunder, leverantörer och användare) samt föreslå tekniklösningar med utvecklingsplan för systemen; vi ska även ta fram en plan för pilotprojekt för steg 2.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Effekten av ”Svenska överallt” är att med hjälp av ny teknik främja och effektivisera språkinläring och integration av SFI-studenter. Effekten av projektet är att långsiktigt bidra till att etablera EdTech som industri i Sverige.

SFI är ett omfattande utbildningsområde. Antalet elever har ökat från 96 100 år 2010 till 124 800 år 2014, en ökning med 30 procent. Kostnaden per elev, omräknat till heltidsstuderande, uppgick till 39 000 kronor år 2014. Totalt innebär det att kostnaden för SFI var 2 377 miljoner kronor under 2014 (källa: SCB). Kostnaden förväntas öka allt eftersom de 160 000 ankommande under 2015 beviljas uppehållstillstånd och därmed får rätt till undervisning i svenska. Dessutom tillkommer 72 miljoner kronor under 2016 så att studieförbunden kan erbjuda fördjupade insatser i svenska under asylprocessen.

Förhoppningen är att ”Svenska överallt” ska sänka kostnader och höja effektiviteten i undervisningen genom väl valt teknikstöd. Samhällsnyttan är stor både socialt och ekonomiskt om personer snabbare integreras och får språkliga förutsättningar att arbeta.

ANGREPPSSÄTT

Resultaten från första steget är att få fram behov av teknikstöd för SFI med krav och önskemål samt specifikationer och analys av tekniska lösningar med utvecklingsplan. Vi ska positionera

lösningar och ta fram affärsmodell och IPR-avtal samt revidera och eventuellt utöka projektkonstellationen vid behov.

Informationssamhället Hösten 2016

Kontaktperson på Vinnova

Peter Nöu

Digitala verktyg för medborgardelaktighet och medskapande

Projektledare: Stina Nylander

E-post: stny@sics.se

Diarienummer: 2016-03759

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Forskning och projektledning

- SICS Swedish ICT

Behovsägare

- Skellefteå kommun
- Stockholms stad

IBM har en referensroll i initieringsprojektet med uppgift att bidra med leverantörsperspektiv.

BAKGRUND

Ett vanligt sätt att beskriva delaktighet är att peka på olika grader eller nivåer, vanligtvis med en steg eller trappa som metafor. SKL har tagit fram en trappa med fem steg av stigande delaktighet: information, konsultation, dialog, inflytande och medbeslutande. Trappan används i många svenska kommuner, till exempel Karlstad, Haninge och Kungsbacka. Det finns dock fortfarande stort behov av metodstöd på alla trappsteg, i synnerhet på de högsta stegen inflytande och medbeslutande. Får man inte påverka vilka beslut som ska fattas kan det spela liten roll att få vara med att bestämma.

UTMANING OCH MÅL

Medborgares delaktighet i offentlig förvaltning och samhällsliga processer är en grundläggande och nödvändig förutsättning för ett samhälle i utveckling och viktigt för en fungerande förvaltning, nöjda medborgare, och ett framgångsrikt innovationssystem. Att skapa förutsättningar för delaktighet är en stor utmaning och ett misslyckande kan ge utanförskap och exkludering av stora grupper.

Det finns ett viktigt demokratiskt värde i sig i att låta medborgare bli delaktiga i offentlig administration och samhällsliga processer, utöver att det är nödvändigt för att samhället ska utvecklas. Många svenska städer kämpar idag med en växande, och åldrande, befolkning, och en ökande segregation, medan andra kämpar med utflyttning. Till detta kan läggas de senaste årens flyktingvåg. Sammantaget läggs hårt tryck på infrastruktur och offentliga tjänster vilket kräver nya lösningar och nya samarbeten för att skapa långsiktigt fungerande och hållbara städer. Vår utgångspunkt är att medborgare med sina behov, erfarenheter, och idéer är viktiga resurser för fortsatt utveckling. Digitala lösningar kan erbjuda ytterligare möjligheter där de kan vara medskapare och kontinuerliga samarbetspartners.

Projektets långsiktiga mål är att utveckla digitala verktyg för medborgardelaktighet och medskapande, samt processer för att integrera dessa verktyg i offentlig verksamhet.

Delaktighet kan betyda olika saker, till exempel att ha möjlighet att göra sig hörd, eller att få möjlighet att bidra med sin erfarenhet, kompetens, eller sina idéer. Vår utgångspunkt är att digitala verktyg kan utgöra viktiga komplement till de existerande metoder och rutiner för samverkan och medborgardialog som redan finns och används i kommuner och andra delar av offentlig sektor.

Projektet kommer att fokusera på tre teman: Att göra sig hörd, Bidra med egna initiativ, samt Öppna data som resurs.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Fler och bättre sätt för medborgare att vara delaktiga i samhället kan bidra till ökat förtroende för offentlig sektor och därmed ökad medborgarnöjdhet.

Delaktighet och inflytande har en positiv effekt på hälsa [1]. Ökad delaktighet kan därför ge betydande samhällseffekter i form av lägre ohälsotal och minskade sjukvårdskostnader.

Det finns även en potential för ekonomiska besparingar, NESTA har visat 20-40% kostnadssänkning för offentliga tjänster som tagits fram i samarbete med medborgare [2].

ANGREPPSSÄTT

Projektet kommer att ha en tvådelad approach, dels titta på utveckling av digitala verktyg för medborgardelaktighet och medskapande, dels på utveckling av processer för att integrera och använda dessa verktyg i existerande verksamhet på ett sätt som fungerar både för organisationer och deras kunder. Exempel på metoder kan vara verktyg som stödjer grupper som annars har svårt att göra sig hörda. Exempel på processer kan vara processer för att ta emot input såsom förslag eller behov från medborgare för att komma till ett produktivt medskapande.

Arbetet kommer att bedrivas genom workshops som samlar alla projektdeltagare samt potentiella partners för fortsättningsprojektet. Workshoparna kommer att ha olika fokus och syfta till att samla upp arbete som görs mellan workshops och att driva projektet framåt.

En första plan på teman för de tre planerade workshoparna är:

- 1 Behovsanalys och best practice,

- 2 Existerande verktyg och metoder som är relevanta att bygga på,
- 3 Identifiering av verksamheter som kan utgöra case i fortsättningsprojektet.

Under initieringsprojektet kommer vi aktivt att arbeta för att involvera aktörer som potentiellt kommer att behövas i ett efterföljande samverkansprojekt. Exempel på sådana aktörer är ytterligare företag som kan ta ett leverantörsperspektiv och/eller en utvecklarroll, medborgarorganisationer, eller aktörer på andra nivåer i offentlig sektor (regioner, stadsdelar, länsstyrelser etc.).

REFERENSER

- 1 Folkhälsomyndigheten (2010). Delaktighet och inflytande i samhället. Kunskapsunderlag för Folkhälsopolitisk rapport 2010. Tillgänglig på <https://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/12709/R2011-31-Delaktighet-och-inflytande-i-samhallet-Kunskapsunderlag-for-FHPR-2010.pdf>
- 2 NESTA (2012). Getting ready for radical efficiency. Tillgänglig på <http://www.nesta.org.uk/publications/getting-ready-radical-efficiency>

Att inkludera svensk landsbygd; mot ett uppkopplat samhälle åt alla

Projektledare: Jaap van de Beek

E-post: jaap.vandebeek@ltu.se

Diarienummer: 2016-03785

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

- Luleå tekniska universitet
- Arctoslabs Scandinavia AB
- Ericsson AB
- Kommunalförbundet Partnerskap Inland-Akademi Norr
- Lantbrukarnas Riksförbund (LRF)
- Lunds Universitet
- Länsstyrelsen i Norrbottens Län
- Rewicom Scandinavia AB
- VISITA

BAKGRUND

“De har tagit fasta linan och jag har ingen mobiltäckning. Det är första gången i mitt liv som jag inte kan ringa hem!” utbrister Sveriges förre näringsminister under en paneldebatt hösten 2015. Detta är symptomatiskt för en glesbygd i IT-landet Sverige där människor och företag i princip får välja mellan att bo i utanförskap eller flytta till storstadens “connected society”.

Det fasta nätet i olönsamma glesbygdsområden har börjat monteras ned, en process som accelererar. Utbyggnaden av fiber når inte alla utan koncentreras till områden där kostnaden att gräva kan delas av många som bor tätt. Invånare och företag i glesa områden blir alltmer beroende av trådlösa tekniker för telefoni och datakommunikation. Regeringens mål för 2020 om att 90 % av hushållen och företagen i Sverige ska nås med tekniker som erbjuder minst 100 Mbit/s förväntas främst uppnås med fortsatt utbyggnad av fiber. Många av de 10 % av hushållen som lämnas utanför regeringens mål, drygt 400 000 hushåll, finns förstås i glesbygdsområden.

Samtidigt har EU formulerat målet att *alla* EUs invånare år 2020 ska ha tillgång till internethastigheter om minst 30 Mbit/s. I avsaknad av fast kommunikation till Sveriges glesbygds-hushåll så kommer trådlösa tekniker att behövas för att uppnå målet. En 30 Mbit/s uppkoppling av god kvalitet kräver dock ett system med väl utbyggd kapacitet och det är osannolikt att ett sådant finns på plats 2020. I Norrbotten saknade enligt PTS i oktober 2015 74 % av hushållen utanför tätort/småort tillgång till 30 Mbit/s.

För mobilnätens täckning finns idag inga liknande framtidsmål för kapacitet. Bredbandsnät i Sveriges glesbygd, speciellt de trådlösa, upplevs generellt som svaga. I den senaste utgåvan av PTS rapport om mobiltäckning är yttäckningen för normal mobilmottagning utomhus i Stockholm 99 % och cirka 15 % i Norrbotten. I en annan studie svarar 78 % av stadsbor att de kan

“surfa webben” med mobilt bredband medan 55 % av landsbygdsborna svarar samma sak.

UTMANING OCH MÅL

Ökande klyftor vad gäller kvalitet och tillgång till tjänster som företag och folk efterfrågar är ett problem som kommer att påverka samhället i stort om det inte adresseras snart och adekvat.

Målet är att lösa tre utmaningar: *innanförskap*: även glesbygden ska ha 100 Mbit/s, till låg kostnad med rätt teknik; *säkerhet*: bofasta och turister ska ha mobiltäckning överallt; och *värdeökning*: turism, jord- och skogsbruk, kraft, gruvor och andra näringar ska inte hämmas av brist på kommunikation.

I utmaningen ligger att hitta mekanismer och strukturer som möjliggör mobilnätens utbyggnad i områden och regioner marknadsmekanismer idag inte förmår förse med nöjaktig uppkoppling. Det är också viktigt att kanalisera olika nytillkomna behovsområden som kan vara en ny drivkraft. Idag finns stora områden där ny näringsverksamhet inte kan uppstå då uppkoppling saknas. Då behovsägarna finns i olika samhällssektorer och ofta saknar vana vid att driva infrastrukturfrågor behövs nya insikter och initiativ i genomförandet. Till slut ligger i utmaningen att sprida insikt om hur befintlig och ny teknik kan bidra till en kostnadseffektiv utbyggnad i glesbygden.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

De ekonomiska värden som skapas över de ytor som kallas landsbygd utgör en avsevärd del av BNP. Besöksnäringen, skogsbruket, gruvnäringen och elkraft skapar alla enorma värden och stor export. Projektet adresserar både dessa ekonomiska värden och de sociala och kulturella värden som kommer av en levande landsbygd.

Tillgång till bredband överallt skulle möjliggöra en ordentlig tillväxt i turismen och besöksnäringen, bland annat genom ökad attraktivitet, nya tjänster och inte minst pålitliga betalningstjänster. Den ökar säkerheten i samhället, inte bara för att alla kan ringa nödsamtal överallt och alltid, men i förlängningen kan även blåljus-tjänster nyttja dess möjligheter. Bredbandstillgång i glesbygden möjliggör en enorm kostnadseffektivisering av vård och omsorg. Tjänster som utvecklas under rubriken e-hälsa och som redan lanserats men idag fortfarande bromsas av brist på bredband, kommer snabbt att kunna frigöra stora resurser för samhället. Den ökar

attraktionen i att bo på landsbygden och bidrar till tillgång till arbetskraft, något som idag bromsar glesbygdens tillväxt.

Eftersom det mesta av världen är glesbygd och problemet därför inte bara är svenskt, ligger återigen (jämför utvecklingen av de först mobilnäten) en potentiell exportframgång i förlängning av denna utveckling. Ungefär hälften av jordens befolkning saknar tillgång till bredband och får då heller inte del av de värdeökningar denna medför.

ANGREPPSSÄTT

Med ett projektkonsortium som sträcker sig över många näringar och samhällsintressen och en genomförandeplan som sträcker sig så långt som tio år ska utmaningarna lösas med tre arbetspaket: a) en politisk medvetandegörandeinsats; b) en virtuell operatörlösning baserad på både samhällsintresse och vinst för områden dit marknaden inte når; c) tekniska lösningar på kort och längre sikt som till låg kostnad håller måttet.

DigiDrick - digitala lösningar för övervakning och styrning på vattenverk

Projektledare: Linda Åmand

E-post: linda.amand@ivl.se

Diarienummer: 2016-03806

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Forskningsorganisationer

- IVL Svenska miljöinstitutet AB
- SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet, institutionen för mark och miljö

Behovsägare

- Göteborgs kommun, avdelningen Kretslopp och Vatten

Leverantör av systemlösning

- Purac AB

BAKGRUND

Dricksvattnet är Sveriges i särklass mest kritiska försörjningssystem – en förutsättning för att samhälle, företag och olika verksamheter ska fungera. DigiDricks mål är dricksvattenverk som står väl rustade för att möta de utmaningar som kommer av ett förändrat klimat, höjda säkerhetskrav och en ökande befolkning.

Vattenverken i Sverige och utomlands står inför stora utmaningarna när städerna växer, säkerhetskraven skärps och klimatet förändras. Dagens vattenverk använder sig i begränsad omfattning av övervakning och styrning på grund av tekniska, strukturella, kulturella och ekonomiska hinder. Nya möjligheter att ta fram lösningar för att leverera säkert dricksvatten till konsumenten och samtidigt höja konkurrenskraften hos svenska företag finns i och med den digitala utvecklingen.

De aktörer som är mest aktiva inom området kring digitala tjänster och processövervakning både i Sverige och i EU är knuta till projektet, inklusive representanter för DRICKS, Svenskt Vatten Utvecklings satsning på utveckling inom dricksvattenområdet, samt TU-Delft som genom EU-projektet TECHNEAU tog fram simuleringsmodeller över dricksvattenverk. Den nyss inskickade ansökan till Vinnova Kompetenscentrum Water Cloud Competence Centre (WCCC) är det just nu viktigaste nationella initiativet som rör DigiDricks frågeställningar.

UTMANING OCH MÅL

DigiDrick möter främst samhällsutmaningen Informationssamhället, men berör även Hållbara attraktiva städer och Hållbar industriell utveckling. Enligt Dricksvattenutredningen är dricksvattnet ”landets i särklass mest kritiska försörjningssystem, en förutsättning för att samhälle, företag och olika verksamheter ska fungera”.

Projektets mål är att ta fram en projektplan för fortsatt arbete med hur nya lösningar ska kunna utvecklas och nyttiggöras samt att utvidga projektets konsortium.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Det finns cirka 300 000 vattenverk världen över. Cirka 1750 av dessa finns i Sverige och försörjer cirka 8,5 miljoner människor. I framtiden står vattenverken för ökade krav genom de globala trenderna urbanisering, stärkt lagstiftning som driver en utveckling mot mer avancerad reningsteknik, och ökade hot från ett förändrat klimat.

I många regioner är det största problemet vattenbrist och föroreningar i grundvattnet, medan i det i andra klimatzoner är risker från extremregn och översvämningar. De största investeringarna inom dricksvattenrening görs idag i Asien.

Digital teknik är en stark trend över hela världen, och behoven inom olika industrisektorer är en avgörande drivkraft som för utvecklingen framåt. Dricksvattensektorn är digitaliserad i mindre omfattning än övriga industribranscher. Både i Europa samt i Nordamerika ökar användningen av nyare renings-tekniker; exempelvis ultrafilter, keramiska filter, jonbytesteknik och ökad användning av ozon och kolfilter. Man ser större fluktuationer av råvattenkvalitet och kraven på driftsäkerhet skärps. Detta ökar behoven av digitala verktyg för processövervakning och styrning online så att personalen på vattenverken kan behålla full kontroll över reningsförloppet vid den egna anläggningen.

Samtidigt möjliggör nya barriärer mot vattenburen smitta, så som ultrafilter, att vattenverken får och ser nya möjligheter att arbeta med processoptimering. Detta tillsammans med den senaste utvecklingen av sensorer skapar drivkrafter för producenterna att utveckla sina erbjudanden av digitala produkter och tjänster för vattenverk.

För kravställande kund på vattenverken utgörs det främsta värdet av automatisk styrning och övervakning av att minska riskerna för att kemiska och mikrobiella föroreningar når befolkningen via dricksvattnet. De samhällsekonomiska kostnaderna vid utbrott av vattenburen smitta kan uppgå till miljardbelopp. Det finns även ett värde av att frilägga tid från personalen på vattenverken för manuell övervakning samt att öka resurseffektiviteten i driften genom att minska förbrukning av kemikalier och produktionen av slam på vattenverken.

ANGREPPSSÄTT

DigiDrick-projektet kommer utvärdera behov och potential för tidiga varningssystem, processövervakning, processstyrning, processsimulering och IT-säkerhet på den svenska och utländska marknaden. Vi kommer arbeta efter att sätta upp en plan för hur nya lösningar ska utvecklas och nyttiggöras, kartlägga behov hos berörda intressenter samt genomföra omvärldsbevakning på en global marknad.

Göteborg Kretslopp och Vatten är problemägare och kravställare i projektet. Genom många år med långsiktigt förbättringsarbete och förnyelse av sina beredningssteg har man idag kommit till en situation där man tydligt ser mervärdet av förbättrade verktyg för processens övervakning och styrning, vilka risker dessa verktyg skulle kunna avhjälpa men också vilka hinder som står i vägen för att dessa verktyg ska kunna tillämpas fullt ut i den dagliga verksamheten.

Purac har genom sin långa erfarenhet av entreprenader i Sverige och i omvärlden en viktig roll i projektet för att värdera de olika delösningarnas potential på marknaden, och genom sitt breda kontaktnät involvera fler aktörer i projektet.

IVL och SLU utgör experter i projektet inom olika områden. Projektet sammanför kunskap inom dricksvattenberedning med mer tekniska kunskaper rörande programmering, simulering och styrning. SLU och IVL har även komplementära akademiska nätverk inom projektets frågeställningar både nationellt och internationellt och båda har goda kontakter med näringslivet.

För projektet kommer följande kategorier kontaktas: (i) producenter av konstruktion, drift, styrning, optimering, övervakning, mätning och IT-säkerhet i vattenverk (Läckeby, Luode, Cactus, ABB, Christian Berner, Prominent, Hach-Lange och ManagementDoctor), (ii) Vattenverk (Sydvatten, Norrvatten, Gästrike Vatten, Uppsala Vatten, Borås Energi och Miljö samt Vivab), (iii) Referensgrupp (Livsmedelsverket och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Chalmers, DRICKS och TU Delft i Nederländerna). TU Delft är ledande i Europa på forskning inom ansökans område.

Smart energi

Projektledare: Malin Andersson

E-post: malin.andersson@ferrologic.se

Diarienummer: 2016-03857

Utmaningsområde: Informationssamhället

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Tjänsteleverantör

- Ferrologic AB

Energibolag

- E.ON Värme Sverige AB
- Göteborg Energi AB
- Möndal Energi AB

BAKGRUND

Ett antal stora energiomställningar pågår för hållbarare energihushållning i framtidens städer. Den framtida energiekonomin kommer att vara än mer av en delningsekonomi än vad den är idag, där småskaligt lokalt producerad och lagrad energi gör tidigare energikonsumenter till "prosumenter". Parallellt pågår en digitalisering med en hög innovationstakt mot smarta hem och smarta byggnader.

Fjärrvärme (inkl fjärrkyla) är troligen ett av de mest hållbara sätt våra städer kan samverka kring energi, genom återanvändning och delning av energi, men är en bransch där många små fjärrvärmebolag riskerar att bli omsprungna i digitaliseringen och energiomställningen.

Det finns ett stort antal relevanta initiativ runt hållbar energi och smarta byggnader och i gränslandet däremellan, men inga kända med samma fokus som vårt projekt. Några viktiga som förtjänar att nämnas är a) EUs förslag till lagstiftning för att öppna upp fjärrvärmenäten för konkurrens och obligatorisk individuell mätning och debitering av värme i flerfamiljshus, b) Celsius Smart Cities - celsiuscity.eu, c) USAs Energy Data Initiative och Green Button samt d) Svensk Eltjänstehub. Det finns också många företag som på olika vis tar en position i detta ekosystem.

UTMANING OCH MÅL

Hur får vi en hållbar energihushållning i framtidens städer? Hur kan man utnyttja all ny information från olika aktörer för att skapa ett bättre lättillgängligt beslutsstöd för alla i energiklustret från liten till stor, för att bidra till energiomställningen?

Dagens städers fjärrvärmeförsörjning och energiekosystem präglas av långsamma informationsflöden, inlåst data & långsam spridning av «best practices» kring energiförbrukningsmodeller. Detta leder till energiförluster & sämre beslutsunderlag för energibesparing. I den energiomställning som pågår kommer energimarknaden att bli mer av en delningsekonomi, där förmågan att samarbeta kring prognoser runt energiförbrukning, energiproduktion och energilagring

kommer att vara en viktig faktor för att uppnå en stor mängd effektiviseringar i energiekosystemet.

Projektet syftar till att ge värde till energiförbrukare och energileverantörer genom bättre beslutsunderlag för energibesparing, energiutbyte och korrektare debitering. Det möjliggörs genom bättre spridning i ekosystemet av 1) energiinformation med högre kvalitet, samt 2) bättre analysmetoder för prognostisering och avvikelsskallarm. Vi vill utnyttja all den data som kommer att finnas i framtidens smarta hus (inkl 5G och IoT) och kombinera med energiförsörjningsdata; ha en gedigen analys (där vi sprider och tar energiförbrukningsanalys till nästa nivå) och skapa bättre förmåga att dela energiinformation av hög kvalitet i ekosystemet.

Att energihushålla i en sådan komplex miljö är utmanande, kräver nya samverkansmodeller och vi behöver ta nästa kliv. En gemensam mjukvaruplattform och en kärnfunktion (minimum viable product) behöver definieras. Genom en **öppen** men **säker** IT-arkitektur, baserad på öppna standarder och API:er, kan ett EKOSYSTEM skapas som möjliggör för IoT, delning av energiinformation och framtidens analysmetoder. Ett ekosystem av delad information där många parter kan bidra till innovation av bättre analysmetoder, delning av prognoser, bättre digital rapportering och smartare larm för brukarna vid till exempel *förändrad energiförbrukning*, *energiläckage* och *felaktig mätning*.

En organisation för en samfinansierad och gemensam styrning behöver etableras, legala villkor formuleras och arkitekturen definieras för en kraftig spridningseffekt.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Enligt Energimyndigheten är 80 % av all uppvärmning i flerfamiljshus fjärrvärme och även för andra lokaler är fjärrvärme det dominerande uppvärmningssättet. Fjärrvärme är också state-of-the art när det gäller hållbara städer. Sverige är idag världsledande på att genom fjärrvärme ta vara på spillvärme och avfallsenergi och använda för uppvärmning.

När mängden sensorer och insamlad information ökar kraftigt och där energiproduktionen blir alltmer lokal, är potentialen för den nytta projektet på sikt kan leda till betydande. Väl genomförd energiförbrukningsanalys med bruten regression har med god precision visat sig hitta förbrukningsavvikelser som man lyckats identifiera energiläckage, värmepumpar med bristfällig funktion och felaktiga mätare. Med kompletterande indatakällor kommer energiförbrukningsmönster kunna identifieras än lättare. Det potentiella värdet och samhällsnyttan

av lättillgänglig, kvalitetssäkrad energimätdata och förbättrade prognosmodeller bedöms på sikt kunna uppgå till tiosiffriga belopp för Sverige.

Antalet hushåll som kan få en bättre och effektivare energistyrning bedöms utgöra uppemot 15 % av alla flerfamiljshus & lokaler. Det kan jämföras med en fragmenterad marknad som för närvarande omsätter 30 miljarder (bara inom FV), så det är betydande värden vi talar om. Samtidigt talar vi om en komplex samverkan mellan olika typer av intressenter.

ANGREPPSSÄTT

Initialt genomförs en framtids- och omvärldsanalys runt branschens digitala transformation i kombination med en

fördjupad behovsanalys. Med utgångspunkt i behovsanalysen definieras därefter en lösning, plattform och arkitektur för delning av energiinformation och energiförbrukningsanalys. Parallellt utreds förutsättningarna för en utökad gemensam organisation, för en finansiell modell, samt de juridiska villkoren kring ett samarbete.

Upplägget skall kommuniceras till potentiella deltagare med syfte att de ska vara intresserade av ett samarbete och ett ev deltagande i fas 2. Konstellationen består initialt av energibolag och kommer att utökas till representanter för fastighets- och brukar-sidan. Branschföreningar kommer att spela en viktig roll.

Hållbar industriell utveckling Våren 2016

Kontaktperson på Vinnova

Ida Langborg

Lagring av förnybar energi för robust försörjning av småskalig industri

Projektledare: Anna Cornander

E-post: anna.cornander@sp.se

Diarienummer: 2016-00336

Utmanningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Institut

- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Företag

- Climeon AB
- Elventor AB
- H-O Enterprise AB
- Powercell Sweden AB
- W4P Waves4Power AB

Ekonomisk förening

- Västra Orusts Energitjänst Ek. Förening

BAKGRUND

För att kunna minska de pågående klimatförändringar kommer förnybar energi att få en allt större och viktigare roll i energisystemet framöver. Förnybar energi är dock intermittent och tillgången sammanfaller inte alltid med efterfrågan. Av samma anledning är effektbalansering i nätet en utmaning, och därför är nätägare intresserade av att kunna styra laster. Elpriserna varierar också kraftigt över året. Detta sammantaget driver ett behov av energilagring, både på kort sikt (dygn) och på längre (över säsonger).

Robustheten i energiförsörjningen på platser med begränsad överföringskapacitet är en utmaning vid oväder. Ett framtida förändrat klimat förväntas öka kraften i och förekomsten av dessa väderrelaterade hot. Detta medför högre krav på samhällets samlade förmåga att förhindra och hantera störningar i energiförsörjningen.

Projektet tar utgångspunkt i ett mindre system som idag finns uppbyggt, använder erfarenheter och data därifrån och bygger en modell som kan skalas upp till att täcka energibehovet för en mindre industri på landsbygd eller för flera hushåll. Modellen kommer bygga på ett självständigt modulbaserat energisystem som ska utgå från de lokala förutsättningarna och gynna den lokala utvecklingen och ekonomin. Projektet fokuserar på hela energikedjan, med flera alternativa tekniker såsom värmelagring och vätgasproduktion, för att skapa ett mer flexibelt och energioptimalt system.

Internationellt ligger Japan långt fram när det gäller att skapa självförsörjande nät. Det finns starka drivkrafter där, beroende på undermåligt elnät. I Sverige satsar E.ON på ett projekt på Åstön, som ska vara självförsörjande med lokal förnybar energi. I projektet ingår små vindkraftverk, solceller, kraftiga

batterier och en reservgenerator som drivs med ett förnybart bränsle och styr- och reglerteknik.

När det gäller endast delar av energisystemet så pågår ett projekt för lagring av energi i batterier på flerbostadshus i Göteborg. Konceptet inkluderar lagring av lokalproducerad sol, effektutjämning vid laddning av elfordon samt styrning efter variationer i elnätet. I Tyskland är det vanligt med en kombination av solceller och lokalt batteri. Idag finns det mer än 15000 installationer i drift.

UTMANING OCH MÅL

Projektet ska bidra till en levande landsbygd genom lösningar för lokal produktion och lagring av förnyelsebar energi på platser med begränsad överföringskapacitet. Lösningarna ska fungera som lastbalansering för det stora nätet och öka robustheten och därmed gynna lokala ekonomier på mindre orter.

Det finns i idag utmaningar med begränsad möjlighet till energioverföring och lastbalansering i näten, vid eventuella problem med näten är det oftast landsbygden som drabbas och det är också på dessa platser det tar längst tid att åtgärda eventuella problem med energidistributionen.

Syftet med projektet är att utveckla nya affärs- och tekniklösningar för produktion, lagring och effektbalansering av lokalt producerad förnybar energi som medger ökat utnyttjande av förnybara energikällor och bidrar till ett robustare energisystem och tryggare försörjning för industrin på landsbygden.

Projektet ska ta fram en systemlösning och beräkningsmodell för hur man efter lokala förhållanden kan skapa en optimal energiförsörjning baserad på förnyelsebar energi och hur denna kan delta på ett effektivt sätt i effektbalansering av elnätet.

Genom att skapa lokala energioptimala system som fungerar även vid problem med det stora distributionsnätet eller stora prisfluktuationer stärker man landsbygdens konkurrenskraft och skapar bättre förutsättningar för en hållbar och levande industri på landsbygden. Man kommer även runt flaskhalsar som hindrar utvecklingen av energiintensiv industri på landsbygd där det finns begränsad överföringskapacitet i dagens elnät. Projektet kommer inte att utgå från en viss lagringsteknik eller bestämd typ av förnybar energiproduktion utan alla tänkbara källor kommer att beaktas.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Lösningar för lagring av energi samt effektbalansering utgör nya affärsmöjligheter och ökad robusthet för den lokala industrin och bygden, men kan också ge framtida exportmöjligheter till länder med bristfälligt utbyggda nät.

Efter initieringsprojektet kommer det finnas en bättre bild över lönsamheten för de affärsmodeller som kan vara aktuella samt en uppfattning om på vilka marknader som tekniken kan vara lönsam. Marknadsanalys och behovsanalys är utförd och 'business case', affärsplan och konsortium är på plats liksom en första plan på designverktygets uppbyggnad.

ANGREPPSSÄTT

Under projektet arrangeras en serie workshops med alla projektpartners. Mellan dessa möten genomförs projektarbetet

genom analyser och utredningar. SP leder och utvecklar arbetet samt utför och sammanställer analyserna. Aktörerna bidrar med kunskap och indata samt kommentarer på rapporter och analyser.

Huvudaktiviteter:

- Projektledning (samordning, workshops, kommunikation, administration och rapportering).
- Identifiering av affärsmodeller.
- Genomgång av tekniska lösningar inklusive lagkravsfrågor.
- Identifiering av lämpliga piloter för samverkansprojekt.

Realtidsuppföljning av sjöfartens svavelutsläpp

Projektledare: Börje Berneblad

E-post: borje.berneblad@marinebenchmark.com

Diarienummer: 2016-00566

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Företag

- Marine Benchmark
- BrodinInfo
- A.P. Möller Maersk - potentiell första kund

Myndighet

- Netherlands Shipping Inspectorate – potentiell första myndighetskund

Miljöorganisation

- WWF - International

BAKGRUND

Sjöfartens globala utsläpp till luft tillhör ännu ett av de större miljöproblem som förblivit i huvudsak oreglerade. Svavel är ett av få utsläpp som har nått en internationell reglering, men redan här har uppföljningen av efterlevnaden visat sig svår.

UTMANING OCH MÅL

Svavel är ett stort hälsoproblem, vilket var huvudanledningen till att svavelutsläpp var det första utsläppet till luft som reglerades inom sjöfarten. Bara inom EU har de beräkningar som låg till grund för införandet av utsläppsbegränsningar visat på ett samband till 1000-tals dödsfall per år. Samtidigt så orsakar svavel även en betydande miljöbelastning och sammantaget ansågs dessa kostnader väl överstiga sjöfartens kostnader för en anpassning till nya regler. Dock visade sig uppföljningen av att fartygen släppte ut låga halter av svavel, antingen genom att man använde bränsle med låg svavelhalt eller installerade avgasrening ombord, mycket mer komplicerad än vad som hade förutsetts. Detta samtidigt som det finns stora besparingar att göra för den redare som väljer att bryta mot reglerna. Projektet avser att försöka kompensera för denna brist.

Syftet med projektet är att skapa en automatiserad uppföljning av utsläpp till luft från fartyg, inom EU och globalt. Efter Steg 1 då metoden ska vara klar för internationell certifiering, och under Steg 2 + 3, kommer sedan funktionen av metoden att utvecklas till att täcka alla större fartyg i världen. Då inte bara för svavelutsläpp, utan även andra luftutsläpp. Med en certifierad metod möjliggörs också en förbättrad uppföljning av brott mot regelverket men också av andra utsläpp. Något som inte bara kommer att ge konkurrensneutralitet för industrins

transporter, såväl som inom sjöfarten, utan också gynna svensk och europeisk kvalitetssjöfart.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Sjöfarten har genom sin internationella karaktär utgjort ett undantag från delar av den miljöreglering som skett inom många andra områden. Med en redan omfattande reglering av utsläppen till lands, i kombination med prognoser om ökad sjöfart, så har andelen utsläpp från sjöfart förutsatts komma att öka avsevärt. En förbättrad uppföljning av sjöfarten i realtid kommer inte bara att ge förbättringar för enskilda utsläpp, men också resultera i reducerad bränsleförbrukning genom effektiviseringar, som indirekt leder till lägre utsläpp.

Den förbättringspotential som funnits, och där de värden som varit lättast att fastställa, har gällt hälsoeffekter. Bara här har EU- Kommissionen beräknat, i det låga respektive höga antagandet, en avkastning för varje satsad Euro på mellan fem och 25 Euro¹. Någon motsvarande beräkning har inte gjorts för Sverige, men samtidigt är Sverige det land med längst kuststräcka inom det nuvarande begränsningsområdet. Dock har Sverige inte en lika tätbefolkad kustlinje, med lika stora städer, som flera andra länder. Det ska här även förtydligas att en reduktion av svavelutsläppen från fartyg också för med sig en reduktion av partikelutsläppen, vilket också har en positiv hälsoeffekt, men som är svårare att värdera.

Även på miljösidan har en reduktion av försurande nedsläpp från svavel en betydande effekt, särskilt i norra Europa där marken generellt är mera känslig för sura nedsläpp. I norr såväl som söder har dock de sura nedsläppen en påverkan på hus och andra konstruktioner som är betydande, men beroende av vilket byggnadsmaterial som använts.

Sedan mars 2016 står det klart via Östersjösamarbetet inom Helsingfors Kommissionen (HELCOM) att en gemensam ansökan kommer att lämnas in till sjöfartens FN-organ, International Maritime Organisation (IMO), om att få bilda ett kontrollområde för kväveutsläpp i Östersjön. Kväve och uppföljning på det området är en naturlig expansionsyta den metod som utvecklas här, när väl det finns en reglering på plats.

Sedan de förhandlingar som fördes i Paris kring COP21 står det klart att sjöfarten, liksom flyget, kom att stå utanför det globala avtalet för CO2. Det ramverk till ett internationellt avtal för

¹ Kommissionens underlagsdokument för införandet av svavelbegränsningsområdet i Östersjön och Nordsjön; s. 13, kapitel 3.6.2:

http://ec.europa.eu/environment/air/transport/pdf/ships/sec_2011_918_en.pdf

sjöfarten som sedan mitten på april 2016 finns inom sjöfartens FN-organ, International Maritime Organisation (IMO), ser ut att bli endast svagt förbindande. Även här finns således ett inte bara regionalt och EU-omfattande område att expandera inom för ett fungerande uppföljningssystem baserat på bränsleförbrukning, utan detta är helt globalt. Det är också värt att notera att det kommer att införas ett globalt begränsningsområde för svavelutsläpp 2020, eller senast 2025, inom ramen för IMO. Något som kan förväntas göra den metod som presenteras här att bli än mer efterfrågad.

ANGREPPSSÄTT

Inom Steg 1 kommer projektet att säkerställa acceptansen och förbereda för en certifiering av en realtidsuppföljning som beräknar bränsleförbrukning och utsläpp ifrån fartyg, så att metoden kan uppfylla potentiella användares nuvarande och förutsägbara behov, samt delta i den internationella processen för utarbetandet av regler för att få metoden utvald som internationell ”best-practice”. Något som stöds av ett av världens största rederi i form av AP Möller Maersk, kontrollmyndigheten för bland annat Europas största hamn,

Rotterdam, Netherlands Shipping Inspectorate och därtill av WWF.

Iden ska bäras fram i två huvudspår. Där ett gäller användning av metoden för att förutse brott mot regelverket från myndighetssidan och ett för att stödja de laglydiga fartygsägarna. I båda fallen genom en förfinad beräkningsmetod för förbrukning som kan tjäna båda dessa syften. Initialt med en koncentration mot uppföljning av de redan introducerade begränsningarna för utsläpp av svavel till luft. Detta eftersom det här finns ett redan fastställt gällande regelverk, samtidigt som det ännu efter drygt 15 månader inte finns något accepterat och täckande instrument för uppföljning.

Inom överskådlig framtid, och med det arbete som kan förutses inom den närmaste framtiden så är den kunskapsbas som finns i den befintliga konstellationen tillräckligt bred för att genomföra arbetet. Detta även om det kommer att behövas specialkunskap inom vissa begränsade avsnitt.

Water in a Box

Projektledare: Mats Jackson

E-post: mats.jackson@mdh.se

Diarienummer: 2016-003824

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Mälardalens Högskola

Företag

- Millenium Technology of Sweden AB
- Swedish Box of Energy AB

BAKGRUND

Det övergripande syftet med Water-in-a-Box är att på ett hållbart sätt kunna erbjuda rent, avsaltat och bakteriefritt vatten till behövande områden i världen och på så sätt förbättra folkhälsan, reducera fattigdom och skapa odlingsbara områden med hjälp av havsvatten.

Konceptet Water-in-a-Box bygger på en patenterad uppfinning för vattenrening (Millennium Desalination Device - MDD) som integreras i en skalbar och portabel container för att flexibelt kunna producera, transportera, driftsätta och återanvända utrustningen. Genom att använda energi från solhybridceller och ny teknik med batteripack, där man laddar batterierna med solenergi, kommer produktionslösningen bli energieffektiv och miljövänlig.

UTMANING OCH MÅL

Den specifika samhällsutmaningen som Water-in-a-Box vill lösa handlar om hur ett produktionskoncept för vattenrening kan göras mobilt, flexibelt och hållbart? Hur kan en hållbar lösning utvecklas som karaktäriseras av att den innefattar system som bevarar energi och naturresurser, är säker och hälsosam för anställda, konsumenter och samhälle, är ekonomiskt lönsam och lyhörd för befintliga och framtida marknads- och konsumentbehov samt bidrar till att utveckla det omgivande samhället?

Projektet syftar till att utveckla Water-in-a-Box och dess produktionskoncept till en innovation som bidrar till tillväxt i Sverige i ett globalt sammanhang.

Projektets mål i steg 1 är att identifiera affärskoncept och lösningar för ett mobilt, flexibelt och soldrivet vattenreningskoncept för att erbjuda rent, avsaltat och bakteriefritt vatten.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Water-in-a-Box konceptet är knutet till UDI's samhällsutmaning 'Hållbar industriell utveckling' med målet att utveckla tekniska lösningar för ett mobilt, flexibelt och soldrivet produktionskoncept för vattenrening. Specifikt adresseras området 'Ekologiskt hållbar produktion' med målet

att visa minskad miljöpåverkan genom att använda solenergi för vattenrening med solhybridceller och ny teknik med batteripack, där man laddar batterierna med solenergi. Detta kommer göra driften av produktionslösningen för vattenrening energieffektiv och miljövänlig.

Nya innovativa processer och lösningar för mobil och flexibel produktion kommer utvecklas vilket kommer minska produktionens miljöpåverkan och förbättra vattenreningskonceptets samlade miljöprestanda under hela livsrytten. Konceptet Water-in-a-Box bygger på en patenterad uppfinning för vattenrening (Millennium Desalination Device - MDD) som integreras i en skalbar och portabel container för att flexibelt kunna producera, transportera, driftsätta och återanvända utrustningen. Genom lösningar för mobil produktionskapacitet fås en resurseffektiv och resurssmart lösning för produktion, transport och drift av MDD. Genom att designa Water-in-a-Box konceptet mobilt och flexibelt samt för återvinning och återtillverkning kan resurseffektiva distributions- och logistiklösningar erhållas. Mobil produktionskapacitet leder i sin tur till möjligheten med funktionsförsäljning av rent vatten.

Water-in-a-Box har potential att bli en innovation som bidrar till tillväxt i Sverige i ett globalt sammanhang. Produktionslösningen är en viktig pusselbit för att företaget Millennium Technology of Sweden AB skall kunna utveckla och lansera sin patenterade produkt för vattenrening (Millennium Desalination Device) vilket i sin tur skulle markant öka marknadsandelen för svenska hållbara produkter och tjänster i katastrofinsatser runt om i världen. Området är i stort behov av nya innovativa och hållbara lösningar som både kan effektivisera insatserna och öka dess hållbarhet - ekologiskt, socialt och ekonomiskt. Att på ett hållbart sätt kunna erbjuda rent, avsaltat och bakteriefritt vatten till behövande områden i världen kommer förbättra folkhälsan, reducera fattigdom och skapa odlingsbara områden med hjälp av havsvatten.

Det andra deltagande företaget Swedish Box of Energy AB utvecklar och tillverkar smarta energilagringssystem som skapar en hållbar och lönsam framtid. Swedish Box of Energy AB startades i Göteborg 2014 med affärsidén att med senaste batteritekniken inom litium-jon skapa en produkt som täcker alla behov av energilagring. Water-in-a-Box skulle kunna bli ett tillväxtområde också för Swedish Box of Energy AB.

ANGREPPSSÄTT

Aktiviteter i projektet:

- Identifiera lösningar för ett mobilt och flexibelt produktionskoncept för Water in a Box och kartlägga andra applikationer
- Identifiera lösningar för ett småskaligt soldrivet vattenrenings-koncept för Water in a Box och kartlägga andra applikationer
- Ta fram en plan för hur Water in a Box (soldriven vattenrening och produktionskoncept) ska utvecklas och nyttiggöras
- Kartlägga marknad och potentiella underleverantörer för Water in a Box
- Tillsammans med kund, Millenium Technology AB of Sweden, Box of Energy AB och leverantör(er) av produktionskoncept kartlägga och redovisa intressenternas behov
- Identifiera och etablera ett konsortium för framtida utveckling
- Säkerställa att avtal för immateriella rättigheter och nyttiggörande finns för Water in a Box
- Konkurrensanalys och identifiera affärsmodell för Water in a Box för att möta behov och förutsättningar på en global marknad

Resurseffektiv användning av vattenverksslam

Projektledare: Kenneth M Persson

E-post: Kenneth.m.Persson@swrab.se

Diarienummer: 2016-00414

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- LTH

Företag

- Kemira Kemi AB
- Alfa-laval AB

Innovationsföretag

- Flocell AB

Behovsägare

- Kretslopp och vatten Göteborg stad
- Norrvatten
- Stockholm vatten AB
- Sydsvatten AB
- Norrköpings vatten

Koordinator

- Sweden Water Research AB

BAKGRUND

Vid dricksvattenberedning av ytvatten används fällningskemikalier (järn- och aluminiumsalter) för att avskilja löst eller suspenderat material och restprodukten vattenverksslam (VVS) bildas. De flesta vattenverk både i Sverige och utomlands har problem vid hanteringen av slam. I huvudsak inriktas metoderna mot att bli kvitt slammet på billigast möjliga sätt. Vattenverksslam är ett avfall och enligt EU:s avfallsdirektiv skall uppkomsten av avfall först och främst undvikas, därefter minimeras, och bara i sista hand deponeras. Bättre och intelligentare behandlingsmetoder för att ta omhand VVS resurseffektivt behöver därför tas fram. Dessutom diskuteras allt mer frågorna om den cirkulära ekonomin. När dagens samhälle övergår till ett kretsloppssamhälle med cirkulär ekonomisk modell så behöver nya innovationer ta fram för att förebygga avfallsproduktion, återvinna material och fasa ut deponering av avfall. Det krävs tvärvetenskapligt samarbete med kompetenta människor för att hitta nya lösningar och idéer.

UDI-projektet Resurseffektiv användning av vattenverksslam strävar mot att åstadkomma ett kretslopp av VVS, antingen för användning som råvara/resurs för nya produkter eller för recirkulation. Målet med projektet är att inventera vilka möjliga metoder som kan användas för att åstadkomma detta så att deponering av VVS undviks.

Tre viktigaste initiativen nationellt och internationellt

Många projekt pågår med målet att öka återvinning och inslaget av cirkulär ekonomi i samhället. Direkt kopplat till materialhantering kan som exempel nämnas:

- Mistra-programmet ”Closing the Loop” vilket handlar om hur industrins bi- och restprodukter skall återföras till samhället genom effektiv materialåtervinning.
- Strategiska innovationsprogrammet RE:Source, som stödjer framtagandet av innovationer som kan bidra till effektivare användning av resurser i både samhälle och näringsliv.
- Strategiska Innovationsprogrammet BioInnovation, som vill stimulera till innovationer av nya biobaserade material, produkter och tjänster utvecklade i samarbete med offentligt finansierad verksamhet.

UTMANING OCH MÅL

För resurseffektiv beredning av säkert dricksvatten krävs i många fall kemisk fällning som genererar vattenverksslam.

Projektets mål är att effektivt nyttiggöra allt vattenverksslam som råvara/resurs i ett hållbart samhälle, reducera mängden vattenverksslam samt minska deponeringen. Utbredning av behovet i svenska och EU skall undersökas och de största potentiella lösningarna för innovation skall identifieras, utvärderas och göras redo för vidareutveckling i mindre skaligt testförsök. *Nuvarande hantering av vattenverksslam är linjär och slammet som material återanvänds inte.*

Inom projektets ramar kommer nya konkurrenskraftiga innovationer (produkter, tekniker) att identifieras och på sikt utvecklas. En förväntad bidragande effekt är att naturresurser sparas, deponerad mängd slamavfall reduceras och utsläppen till miljön minskas.

Det ingår i projektet att existerande hanteringsmetoder för vattenverksslam med högst utvecklingspotential skall inventeras men redan nu har några lösningar börjat diskuteras.

- Hydroxidavskiljning av järn och aluminium genom pH sänkning före avvattnings.
- Magnesiumstabilisering för TS-höjning och bildande av struvit
- Utveckling av vattenverksreningsteknik: realtids- sensorer (online dosing control)
- Järnslam nyttjas för bildande av pyrit för att binda sulfid i biogasanläggningar
- REFE och REAL, Hydrolysning med efterföljande steg av ultrafilter och nanofilter

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

I Sverige bereds hälften av dricksvattnet från ytvatten. Den slammängd som genereras beror på råvattnets kvalitet, men som en schablon kan man säga att en kubikmeter dricksvatten genererar ungefär 10 g vattenverksslam mätt som

torrsubstans(TS). Vid en specifik förbrukning av 100 l/dag vatten produceras då ungefär 30 miljoner ton TS vattenverksslam/år. Det finns ingen sammanställd statistik på hur mycket vattenverksslam som produceras i Sverige men ett uppskattat värde är cirka 50 000 ton TS/ år. Den uppskattade kostnaden för att hantera VVS uppgår till 500-5000 kr/ton TS. Deponiskatten om avfallet deponeras är 500 kr/ton vått material. Vattenverksslam innehåller cirka 84 % vatten, så ett ton TS blir 6,25 ton vått slam, vilket skulle ge en deponiskatt på 3125 kr/ton.

ANGREPPSSÄTT

Existerande hanteringsmetoder för vattenverksslam med högst utvecklingspotential skall inventeras. Målet är att förbereda 2-3 potentiella pilotförsöksprojekt för ett mer effektivt nyttiggörande av vattenverksslam som kan inledas i samverkansprojekt, steg 2. Nya kontakter skall etableras med intressenter/aktörer

med relevant kompetens (nationella/internationella) som kan medverka i konstellationsgrupperna. Ansökan till utmaningsdriven innovation samverkansprojekt, steg 2 skall utformas och slutrapport skall slutföras.

Existerande hanteringsmetoder för vattenverksslam skall diskuteras med kompetenta intressenter i Sverige och EU. Datainsamling och detaljanalyser skall ge större omfattande bild över pågående slamhanteringsarbete vid europeiska och svenska vattenverk. Sammanställning skall göra över de tio senaste årens forskningsförsök på vattenverksslam och fällningskemikalier hos de projektparterna.

2-3 förslag på hanteringsmetoder med högst utvecklingspotential tas fram. En kommunikations-ansvarig ansvarar för att arbetet inom konstellationsgrupperna fortlöper.

Cirkulär ekonomi – verktyg för verkställande

Projektledare: Sofia Ritzén

E-post: ritzen@kth.se

Diarienummer: 2016-00423

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Deltagande forskare i projektet kommer från KTH, från Integrerad produktutveckling, Maskinkonstruktion och Industriell produktion. Deltagande forskare är tre fristående – två stora: Atlas Copco och Husqvarna; ett litet: Crossborder Technologies.

BAKGRUND

Projektet bygger på att vi har med vår industriella utveckling skapat en välfärd som på lång sikt inte är uthållig. De miljömässiga och sociala konsekvenserna är för stora och den trenden måste brytas. Cirkulär ekonomi är en för industrin attraktiv modell då den förenar affärsmodeller och resurseffektivitet – materialcykler måste slutas och samtidigt krävs en konkurrenskraftig verksamhet där inte en linjär ekonomi styr.

Cirkulär ekonomi är för närvarande ett område med stor uppmärksamhet. Ellen McArthur Foundation sätter visioner och mål för ett möjligt genomförande, forskning pågår både inom teknisk, organisatorisk och ekonomisk forskning internationellt och i Sverige, till exempel på LiU, Chalmers, Viktoria-institutet och LTU. Detta projekt avser att bygga rådande kunskapsläge och att ta modellen för Cirkulär ekonomi ett steg längre och skapa möjligheter för företag att utmana sina produkttjänstesystem för en övergång till cirkulär ekonomi.

UTMANING OCH MÅL

Projektet avser att möta utmaningen Hållbar utveckling och resurseffektivitet och har som mål att utveckla ett verktyg som företag kan använda för att etablera en handlingsplan för en transformation mot Cirkulär ekonomi.

Resurseffektivitet strider mot västvärldens levnadsstil och typiska konsumentbeteenden och en linjär ekonomi har under en längre tid lett till en stark industriell utveckling. Detta måste brytas och digniteten på utmaningen ska inte underskattas. Genom att identifiera både potentialen med och barriärerna till en cirkulär ekonomi i industrin kan små steg mot en förändring tas och handlingsplaner upprättas. Faktiska förändringar och nya produkt-tjänste-system är det viktigaste projektet kan uppnå.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Idag styrs företag i stor utsträckning av ekonomisk tillväxt vilket är ohållbart. Ett ökat fokus på de sociala och ekologiska aspekterna är nödvändigt och kan inte riktigt värdesättas i monetära termer. Idag finns inte etablerade system för att beräkna kostnader för långsiktiga miljömässiga och sociala problem. Med en modell som cirkulär ekonomi skapas dock potential att förena de tre aspekterna så att företag kan behålla sin konkurrenskraft.

ANGREPPSSÄTT

Projektet bygger på företagens engagemang att utmana sina rådande modeller och utveckla nya produkt-tjänste-system. Under steg 1 krävs en genomlysning av rådande företag för att utveckla ett första koncept för hur handlingsplaner kan tas fram – det bygger på kvalitativa intervjuer och upprepade dialoger med och mellan företag.

Energi- och resurseffektiv växthusteknik

Projektledare: Michael Sillen

E-post: michael.sillen@slu.se

Diarienummer: 2016-00465

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi/koordinator

- Sveriges Lantbruksuniversitet

Företag/teknikkonsult

- Ramböll Sverige AB

Företag/systemleverantör

- PROGRO

Företag/behovsägare

- Nordiska Grönsaksmästarna i ekonomisk förening
- Grönsaksmästarna Nordic AB

BAKGRUND

I kontakter med olika teknikleverantörer och teknik konsulter har det visat sig att det idag finns tekniker, ofta framtagna för andra applikationer, möjliga att använda, var för sig eller tillsammans, för att effektivisera energi- och resursanvändningen i dagens växthus.

Genom att öka möjligheter att nyttja restvärme och tillvarata tekniska framsteg då det gäller växthusbyggnaders skal, energisystem och belysning kan prestanda i dagens växthus drastiskt förbättras avseende såväl resursanvändning som produktionsnivå. Ny forskning på exempelvis LED-belysning visar att den vid ersättning av dagens högtrycksnatrium både minskar energianvändningen samtidigt som produktionen ökas. En uppskattning tyder på att energianvändningen kan halveras i växthusodlingen samtidigt som produktiviteten ökar betydligt. Genom att minska energianvändningen samtidigt som produktiviteten ökas kan lönsamheten inom den svenska växthusnäringen drastiskt förbättras och på så sätt förbättra konkurrenssituationen gentemot importerade grönsaker.

Svensk växthusodling konkurrerar med företag som odlar i varmare klimat och därmed inte har samma uppvärmningskostnader. Det finns idag möjlighet att anpassa existerande teknik eller utveckla ny, som ökar energi- och resurseffektiviteten, leder till större skördeuttag och ökar lönsamheten. Genom att sänka energianvändningen och öka effektiviteten i den svenska växthusodlingen kan konkurrenskraften ökas väsentligt. Lägre driftskostnader kan alltså kombineras med högre skördar.

Det pågår för närvarande två projekt finansierade av Vinnova inom samma verksamhetsinriktning. Det ena projektet är 'Kretsloppsbasead produktion och förädling av grönsaker och fisk', som ska bidra till en hållbar livsmedelsindustri genom att utveckla storskalig kretsloppsbasead produktion där spillenergi tas tillvara. Det andra projektet är 'Delad energi är dubbel

energi'. Målet med det projektet är att nå en effektivare energiförsörjning till städer och dra nytta av restflöden.

Synergier kan uppstå i första hand genom att lösningar som tas fram inom ramen för en resurseffektiv växthusteknik direkt kan tillämpas inom ramen för de övriga Vinnova projekten och därigenom öka konkurrenskraften och vidareutvecklingsmöjligheterna även för dessa projekt.

Ett initiativ som projektet kommer att samarbeta med är SSE-C Swedish Surplus Energy Collaboration bildades 2012 och är ett program som ägs av SLU och idag består av 11 partners. Genom samverkan med SSECs ges tillgång till ett nätverk med representanter för såväl samhällsintresset, näringen och det privata näringslivet. På så sätt möjliggörs en tillförsel av information såväl som en spridning av resultat från projektet.

UTMANING OCH MÅL

Samhällsutmaningen som projektet möter är att väcka liv i en slumrande växthusindustri med mycket stor potential för innovationer, teknisk utveckling och resurseffektiva produktionssystem. Utveckla eller anpassa teknik så att näringen klarar internationell konkurrens.

Projektets mål är att initiera samarbete som leder till minskade driftskostnader och en ökad produktivitet. Skapa en ny konkurrenskraftig grönsaksindustri med internationell konkurrenskraft.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Drygt 87 % av de svenska växthusen har någon form av uppvärmning under hela eller delar av året. 2014 var energibehovet för den svenska växthusproduktionen drygt 600 GWh. Dagens större växthus har en energianvändning på cirka 300 - 400 kWh/m².

Genom att minska energi- och resursanvändningen i den svenska växthusodlingen kan därför växthusnäringens konkurrenskraft stärkas. Det kan leda till nya företags-etableringar och att nya arbetstillfällen skapas, samtidigt som även miljöbelastningen minskar.

En av de vanligaste kulturerna i de svenska växthusen är tomat. Tomater odlas totalt av 218 av totalt 329 växthusodlare av köksväxter. Trots detta är den svenska självförsörjningsgraden endast 13 % av konsumtionen. Detta sker i mycket små (under 3000 m² i genomsnitt) och mycket ålderstigna växthus. Det finns alltså en stor potential att öka den svenska produktionen. Det gäller produktion av grönsaker som redan odlas, men även för att kunna odla de grönsaker som det idag

inte finns ekonomiska förutsättningar att odla. En konkurrenskraftig svensk växthusproduktion skapar också möjlighet till export av såväl teknik som grönsaker till vårt närområde.

Som resultatmål för projektet beräknas att det efter följdinvesteringar finns tusentals helårsanställda i nyskapade växthusodlingar. Det finns också möjligheter att, på sikt, skapa kretsloppsbaseade anläggningar där fisk- och grönsaksodlingar samlokaliseras i slutna system där värme, koldioxid, näringsämnen och organiskt material recirkuleras. Då skapas anläggningar med en mycket hög miljöprestanda.

ANGREPPSSÄTT

Initieringsfasen kommer att genomföras i olika delprojekt:

- 1 En omvärldsanalys och tekniksammanställning kommer att genomföras. Redan genomförda marknadsanalyser för grönsaks- och fiskodling kommer att kompletteras. Dessa analyser kommer att presenteras för växthusnäringens aktörer.
- 2 De viktigaste aktörerna inom svensk växthusnäring kommer att identifieras. Det är då frågan om exempelvis producenter av grönsaker, producenter av utrustning och system, grossister, konsulter och forskare. Dessa kommer att sammanföras för att i workshopform analysera behov, tekniska lösningar och möjliga utvecklingsvägar. De inbjudna aktörerna kommer att erbjudas möjlighet att delta i och påverka det framtida utvecklingsarbetet.

Integrerad akvakultur

Projektledare: Mikael Olshammar

E-post: mikael.olshammar@ivl.se

Diarienummer: 2016-00466

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Projektledning och forskning

- IVL Svenska Miljöinstitutet

Innovationsbolag med odlingspatent för sjöpfung och demoodling

- Marin Biogas

Fiskfodertillverkare

- RASIOagro

Slutkund och kravställare

- Bright Water Fish

Inriktning mot blå tillväxt

- Lysekil kommun

BAKGRUND

Det finns globalt idag mycket starka drivkrafter som leder till ökad efterfrågan på mat, energi, kemikalier och material samtidigt som de flesta ekosystem är kraftigt överutnyttjade. På land ökar konflikterna mellan mat- och energiproduktion och i haven är flertalet fiskbestånd grovt överutnyttjade och den marina miljön negativt påverkade av bland annat övergödning. Det finns därmed stora behov för nya konkurrenskraftiga produktionssystem som kan försörja jordens befolkning med nyttigheter utan att orsaka negativa konsekvenser för miljön. I Sverige finns det specifika behov från fiskodlare att få tillgång till hållbart högvärdigt foder utan att utarma de marina resurserna genom att använd fiskmjöl. Den snabba utbyggnaden av biogasanläggningar skapar också efterfrågan på substrat med god utrotningskapacitet och lågt giftinnehåll för att säkerställa en rötrest som är attraktiv i ekogödsel.

Idag finns en grupp vid universitetet i Bergen som arbetar med odling och användning av sjöpfung. Denna grupp har inriktat sig på att göra biodiesel och etanol från sjöpfung, samt även studerat möjligheten att använda sjöpfung som ingrediens i foder. Oss veterligen finns det idag ingen kommersiell aktör som erbjuder biomassa baserad på sjöpfung.

Alger är en annan källa till biomassa med marint ursprung. Naturliga bestånd av makroalger skördas i relativt stor omfattning i Norge, där huvudprodukten är alginater, med bland annat användning som konsistensgivare i livsmedel. I Sverige pågår ett relativt stort forskningsprojekt, Seafarm, i syfte att utveckla odling och användning av makroalger i svenska vatten.

Musslor odlas sedan 70-talet kommersiellt i Sverige. Flera FoU-projekt har genomförts för att öka användning av musslor, bland annat för foderändamål. Hittills har denna applikation ej

fått kommersiellt genombrott, främst pga för höga kostnader för att ta fram foder. Vidare har den positiva effekten av musselodling studerats i projekt som till exempel 'Miljömusslan'. Försök har även gjorts för att använda musslor som substrat för biogastillverkning. Detta har ej utvecklats till större användning, bland annat beroende på att musslornas skal ställer till problem i röttningsanläggningar.

UTMANING OCH MÅL

De specifika samhällsutmaningar som detta projekt vill bemöta är:

- Hur ska vi minska vårt beroende av fossil råvara?
- ... utan att konkurrera med livsmedelsproduktion?
- ... samt minska övergödningen av haven?

Projektet vill uppnå dessa multipla nyttor genom samodling och skörd av sjöpfung, makroalger och fisk.

Den integrerade akvakulturen kommer leverera följande nyttor:

- Biogas (rötning av sjöpfung och alger)
- Ekogödsel (från rötrest)
- Ekosystemtjänster (odlingen utgör skydd och "barnkammare" för andra marina arter)
- Upptag av näringsämnen (främst kväve)
- Fiskfoder, mat, agar, färgämnen, högkvalitativ cellulosa, kemikalier, mm.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

I ett pågående projekt genomförs idag odling av sjöpfung för att generera förnyelsebar energi. Produktionspotentialen är mycket stor; en odling på ett hektar kan producera 8 000 ton biomassa med en torrhalt på 5%, det vill säga cirka 400 ton torrs substans per år. Grovt räknat innehåller den torra biomassan från sjöpfung cirka 50% protein, vilket ger en produktionspotential på cirka 200 ton protein per hektar och år. Svensk fiskodling konsumerar cirka 5 000 ton foderprotein, vilket skulle kunna produceras på cirka 25 hektar. Den norska marknaden är betydligt större med ett proteinbehov på cirka 600.000 ton/år med ett marknadsvärde på 900 miljoner SEK (1 500 EUR/ton för protein). Detta skulle kunna tillgodoses med en odling på 3x10 km.

Kol/kväve-kvot för sjöpfung är 10-12, vilket betyder att de har potential att ta upp stora mängder kväve ur havet och därmed minska övergödningproblemet. Beräkningar av Marin Biogas visar på ett pris på under 10 EUR/kg kväve vilket är lägre än reningskostnaderna i våra kommunala reningsverk samtidigt som dess är betydligt mer energikrävande. Sjöpungsodling blir

därmed ett intressant alternativ även som kompensationsodling till kvävebelastning från land, vilket Jordbruksverket nu utreder formerna för.

Sveriges självförsörjningsgrad för protein är låg och Sveriges glesbygd lider av brist på arbetstillfällen. Odling av sjöpunng har potential att genererar stora mängder protein och integrerad akvakultur skapar arbetstillfällen i glesbygd och kan därmed bidra till både ekonomisk, miljömässig och social hållbar tillväxt i Sverige.

ANGREPPSSÄTT

Projektet kommer att genomföras som ett branschöverskridande samverkansprojekt bestående av aktörer som tillsammans företräder viktiga intressentgrupper och aktörer i värdekedjan. IVL kommer agera projektledare för projektet och koordinera och driva arbetet. Detta innefattar även ansvar för att vidareutveckla konstellation och identifiera kompletterande nyckelaktörer i samråd med övriga partners samt arrangera workshops och möten med dessa.

Ett viktigt arbete under initieringsprojektet är att genomföra marknadsanalyser av potentiella produkter som systemet kan generera. Det finns i nuläget ett flertal hypoteser för hur ett koncept kan se ut och vilka applikationer som är möjliga. En viktig del i detta arbete är att utvärdera om marin biomassa från sjöpunngen kan användas som komponent i fiskfoder som substitut till bland annat fiskmjöl vilket foderindustrin arbetar hårt med att ersätta. Detta innefattar att identifiera de krav som behöver uppfyllas samt uppskatta produktionskostnader för diverse applikationer. Inledande diskussioner med aktörer i denna värdekedja tyder på att denna applikation är mycket lovande.

Under steg 1 kommer även andra applikationsspår att utvärderas, baserade på sjöpunngsodling och kompletterande odling av alger. Tänkbara användningsområden inom specialkemikalier, läkemedel, textil mm kommer att screenas.

Forest Fish – framtidens fisk växer på träd!

Projektledare: Niklas Berglin

E-post: niklas.berglin@ninainnovation.com

Diarienummer: 2016-00468

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Projektkoordinator, forskningsinstitut inom bioraffinaderiutveckling

- SP Processum

Projektledare, konsultbolag inom bioekonomiområdet

- NiNa Innovation

Forskning inom foderteknologi

- SLU - Sveriges lantbruksuniversitet

Fiskfoderproducent i Finland

- Raisioagro

Teknikkonsultbolag med kunskap inom teknik, miljö och arkitektur

- Sweco

Ledande aktör inom utveckling av svenskt vattenbruk

- Vattenbrukscentrum Norr

Bioraffinaderi med skoglig råvara

- Domsjö Fabriker

BAKGRUND

Projektet syftar till att skapa en inhemsk hållbar matproduktion, från foderråvara och foderteknologi till odlingssystem för Norrlands inland. Huvudfokus är foderråvara som utöver att vara en miljöutmaning har en stor ekonomisk potential på den internationella marknaden. Skogsindustrin upplever en vikande marknad och en internationell konkurrens för vissa av sina traditionella bulkprodukter och söker därför efter nya. Marknaden för foderråvara till fisk är utpräglat global och växande även i vårt närområde. Dessutom minskar tillgång på nuvarande råvaror med ett ökat pris som följd. Vi ser nu flera svenska initiativ baserade på återtag av näringsämnen. Fodermussla är ett (Baltic Blue Growth, EU). UDI-projektet 'Fiskfoder från matavfall', är ett annat, som nu går vidare med en UDI 2 med intressen inom biogas, renhållning och livsmedel. SP Processum har i EU-projekt tagit fram testmängder av mikrobiell protein från skog som har utvärderats i fiskodling. Mistra och Formas stöder projekt mot marina råvaror. Viktigt i detta sammanhang är att ingen råvara ensam kan fylla det växande behovet som finns på den globala råvarumarknaden, utan det är kombinationen som ger möjligheten att på regional och global nivå skapa nödvändiga volymer. En viktig faktor är också steget från en lovande råvara till en för foderindustrin intressant produkt. Även internationellt sker nu en snabb kommersiell utveckling för produktion av mikrobiellt protein för användning till fiskfoder, men än så länge fokuseras fossilt metan från naturgas som råvara. En förnybar källa har här en konkurrensfördel. Domsjö Fabriker

med sin långa erfarenhet av mikrobiell transformering av skogsråvara till etanol har med stöd av denna konstellation goda förutsättningar att ta ledningen i utveckling vad gäller förnybara råvaror från skogen till fiskfoder.

UTMANING OCH MÅL

Två stora miljöutmaningar adresseras inom projektet: 1) Uthållig djurfoderproduktion, 2) Övergödning av hav och sjöar. Dagens djurfoderproduktion baseras i stort på importerade råvaror som soja och fiskmjöl. Dessa råvaror är starkt förknippade med miljöproblem som avskogning av regnskog och utfiskning av världshaven. Även vårt inhemska jordbruk är beroende av importerade näringsämnen i form av konstgödsel, vilket bidrar till övergödning av hav och sjöar. Skogen utgör idag vår största inhemska källa till förnybara organiska molekyler. Genom att odla mikroorganismer som jäst och filamentösa svampar på skogsråvara så kan vi i Sverige producera miljövänligt djurfoder som kan användas för fiskodling eller köttdjursproduktion. Projektets fokus är att använda skogsindustriella restströmmar från existerande bioraffinaderier eller massabruk som substrat till mikroorganismer. Projektet siktar på att skapa en ny värdekedja 'från skog till bord'. Det slutgiltiga målet är att bygga upp pilotinfrastruktur för att demonstrera hela värdekedjan kring det cirkulära produktionssystemet: skog-fiskfoder-odlad fisk-skogsgödsel.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Fisk är vårt mest resurseffektiva animaliska livsmedel. Mer än tre miljarder människor är beroende av akvatiskt protein för sin näringstillgång. Majoriteten av detta levereras av akvakultur (det vill säga odling av vattenlevande organismer). Akvatisk mat är också ett snabbt ökande livsmedel i västvärlden och i växande ekonomier. FAO beräknar att akvakultur minst kommer att fördubblas, men antagligen trefaldigas till 2030. En fördubblad produktion beräknas behöva runt 30 miljoner ton rent foderprotein, vilket motsvarar i princip världens samlade sojaproduktion. Utmaningen är att finna alternativa foderråvaror till soja och fiskmjöl och som inte konkurrerar med människans livsmedelsförsörjning. Mikrober som filamentösa (mycel-bildande) svampar, jäst och bakterier utgör här den mest realistiska källan, dels då de representerar världens snabbast proteinproducerande organismer, dels kan göra detta i slutna bioreaktorer. I Sverige representerar skogen vår största möjliga källa till förnybara socker, men även till miljövänligt fosfor och kväve. Svensk skogsindustri vill utveckla bioraffinaderiprodukter (till exempel drivmedel,

kemikalier, material) som komplement till sina befintliga produkter och djurfoder är en högtintressant produkt med stor framtidspotential. Östersjön och dess avrinningsområde är idag kraftigt eutrofierad. Detta kan förenklat förklaras med att vi under de senaste 80-100 åren har adderat näring till det naturliga kretsloppet genom en import av näringsämnen i form av konstgödning, djurfoder och mat. Om vi vill återskapa en jämvikt så är det ofrånkomligt att vi måste minska importen till och öka exporten av näringsämnen från Östersjöområdet. Ett ökat återtag av näringsämnen från restströmmar till produktion av lokalproducerad mat, foder och gödsel är nyckeln till minskad import, medan produktion av miljövänligt producerad foderråvara och högkvalitativa livsmedel är nyckeln till en ökad export av näringsämnen. Goda bieffekter av en sådan utveckling är en gradvis övergång till en biobaserad ekonomi och en ökning av lokala arbetstillfällen.

ANGREPPSSÄTT

De mest lovande teknikspåren kommer att väljas ut och knyts samman till en komplett värdekedja 'från skog till bord' av SP Processum och SLU. Den utvalda värdekedjan kommer att definieras och utredas med mål att tekniskt demonstreras i steg 2. Behovs- och marknadsanalyser leds av Domsjö med stöd från Raisio och Vattenbrukscentrum Norr. Arbetet ska resultera i en tydlig bild av konceptets kommersiella potential. Arbetet består dels i att kartlägga acceptansen och behovet hos

foderproducenter och fiskodlare, dels hos de aktörer som är närmast slutkonsumenterna. Det består också i att utvärdera konceptets konkurrenskraft jämfört med existerande/konkurrerande lösningar. Ökad förståelse om strukturella faktorer (till exempel lagar och direktiv) leds av Sweco med stöd av SLU. Miljöbalken är det främsta styrmedlet men även andra lagar och bestämmelser från EU ska följas. Lagrum och praxis kring smittskydd, djurskydd, animaliska biprodukter, livsmedelslagstiftning och fiskerilagstiftning är också viktiga att genomlysas. Syftet med denna aktivitet är främst att klargöra vilka lagstiftningar och direktiv etc. som är tillämpliga och därmed kunna visa vilka tillstånd som krävs för att i) producera fiskfoder och/eller foderråvara, ii) för nya odlingssystem som möjliggör slamuppsamling och näringsåterföring till land. Aktiviteter som syftar till att engagera de resurser som krävs i nästa steg leds av NiNa Innovation. Målet är att bilda ett konsortium med aktörer som är rätt rustade för att ta nästa steg i utvecklingen av värdekedjan. Under steg 1 planerar vi att involvera ett antal aktörer som finns i den befintliga värdekedjan till odlad fisk idag, men också aktörer som kan bidra till att skapa efterfrågan på just fisk odlad från skogsråvara, såväl detaljhandel som intresseorganisationer och offentliga aktörer.

Beslutsstödsmetod för innovativ och hållbar affärsutveckling

Projektledare: Maria Lindblad

E-post: maria.lindblad@ivl.se

Diarienummer: 2016-00501

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

IVL Svenska Miljöinstitutet (IVL) kommer att vara koordinator för projektet och The Swedish Life Cycle Centers (SLC) styrelse kommer att utgöra referensgrupp. IVL är projektledare och SLC är kommunikator för projektet. Chalmers kommer att leda metodutvecklingen och bistå vid företags-case. IVL kommer att arbeta med värderings- och metodutveckling, samt risk och marknadsanalys.

AkzoNobel, SCA, AB Volvo och Volvo Cars kommer att arbeta med fallstudier och delta i projektets övriga WP.

BAKGRUND

Det arbetas idag med ett stort antal metoder och ramverk för att analysera och mäta hållbar utveckling. Några gäller företag, några städer, några länder, några naturkapital. Olika typer av miljömärkning och miljövarudeklarationer etablerar sig mer och mer på marknaden och andelen miljömärkta varor som handlas ökar.

1 juli 2016 träder Hållbarhetslagen i kraft. Den kräver att svenska företag genomför en hållbarhetsredovisning. Idag finns föregångare (till exempel AkzoNobel) som har kommit långt i processen att implementera hållbarhetsindikatorer i sina beslutprocesser. AkzoNobel redovisar idag till viss del sin externa påverkan på samhället i monetära termer.

Det finns många skäl till att omställningen till en hållbar utveckling bromsas. En viktig faktor är att hållbarhetsproblematiken ligger på samhällsnivå och att en stor del av lösningarna ligger på företagsnivå. Andra faktorer är svaga drivkrafter på företagsnivå och svårigheter att tillräckligt snabbt bedöma vad som är hållbart. De metoder som finns för att bedöma produkters hållbarhet är sällan utformade så att de fungerar i en inköps- eller produktutvecklingssituation där möjlighet till påverkan är som störst. Det behövs metoder för att enkelt uppskatta det ekonomiska värdet av hållbarhetsprestanda hos nya produkter, processer och tjänster.

Inom EU pågår ett initiativ kallat PEF (Product Environmental Footprint), som syftar till ett slags miljövarudeklaration. Här övervägs att använda ekonomisk värdering av miljöpåverkan för att indikera den samlade total miljöpåverkan från en produkt. Inom ISO pågår ett arbete för att skapa en internationell standard för monetär värdering av miljöpåverkan från emissioner och resursuttag.

KPMG har utarbetat en rapport, "A new vision of value", för hållbarhetsarbete inom företag, i rapporten används mått på externa hållbarhetskostnader och risken för internalisering bedöms.

UTMANING OCH MÅL

Hållbar industriell utveckling kräver att industrin i sina beslut tar hänsyn till miljö och sociala aspekter. Sådan hänsyn påverkar inte bara miljö och samhälle, utan är också viktigt för företagens långsiktiga lönsamhet.

Projektets mål är att beslutsstödsmetoden används och bidrar till ökad hållbarhet för företag och samhälle. I steg 1 etableras konsortium, behovsanalys och tentativ lösning.

Vårt projekt är drivet av utmaningen att göra kunskap om miljöpåverkan och sociala aspekter i ett livscykelperspektiv användbar i industrins beslutsprocesser. Vi kommer att utveckla en lista över hållbarhetskostnader för konstruktionsmaterial och processer och en beslutsstödsmetod för listans användning. Listan kommer att inkludera en monetär värdering av miljöpåverkan och, när möjligt, social påverkan. Miljöpåverkan värderas med den etablerade metoden Environmental Priority Strategies (EPS). Genom att alla slags hållbarhetspåverkan kvantifieras i samma monetära enhet blir de enkla att jämföra med varandra och med andra kostnader. Det gör dem lätta att kommunicera med beslutsfattare.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Inom EU finns idag cirka 100 000 miljöcertifierade företag som kan komma att få ökad konkurrenskraft genom att de kan förstå det ekonomiska värdet av sitt hållbarhetsarbete.

Skolor och universitet har stor nytta av den sammanställda information som listan erbjuder i utbildningssyfte. Kommuner, landsting och myndigheter kan använda listan som grund för grön upphandling. Politiska beslutsfattare kan använda beslutsstödsmetoden i utformning av nya styrmedel för cirkulär ekonomi.

Det kommersiella värdet av vår idé ligger inte bara i själva listan med relaterade tilläggstjänster utan i minskade samhällskostnader och ökade intäkter från de, på sikt, mer hållbara produkter som utvecklats med hjälp av listan och den tillhörande beslutsstödsmetoden.

Med det sätt vi beräknar miljöskadekostnader, är de idag i storleksordningen 15 % av BNP.

ANGREPPSSÄTT

Projektet består av 3 arbetspaket (WP); Konceptbeskrivning (WP1), Behovsanalys (WP2), Projektledning och kommunikation (WP3).

WP1 leds av Bengt Steen. Inom detta arbetspaket kommer vi att genomföra en beskrivning över gällande version av listan och beslutstödsmetoden, arbeta fram en plan för juridiska avtal mellan partnerskap, kommersialisering och förvaltare över listan, samt konkretisera de fallstudier, som skall utföras i nästa steg.

WP2 leds av Maria Lindblad. I detta WP avser vi att utföra en behovsanalys över omfattningen av listan över hållbarhets-kostnader och kartlägga användningsområden för beslutstöds-metoden. Vi kommer även göra en analys av vilka förutsättningar, som finns på den globala marknaden.

I WP3, Projektledning och kommunikation, utvecklas en kommunikationsplan för nästa steg. Projektet kommer att projektledas av Maria Lindblad, som även kommer att påbörja arbetet med planering för nästa steg.

Vi avser att i kommande steg verkställa och lansera listan, samt specificera tilläggstjänster som efterfrågas. Vårt resultatmål är att vår beslutstödsmetod, inklusive lista över hållbarhets-kostnader, kommer att efterfrågas både nationellt och internationellt och finns tillgänglig på Internet.

Vi planerar att utöka vår konstellation med andra partners i SLC samt söka samarbeten med andra nätverk.

Insekter som mat och foder

Projektledare: Johan Berg, SP

E-post: johan.berg@sp.se

Diarienummer: 2016-00600

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi/institut

- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
- Högskolan i Kristianstad (HKR)
- Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Livsmedelsindustri

- Atria Scandinavia

Entomofagiexpert

- Geoloc

BAKGRUND

Världens befolkning växer, och kan nå 9 miljarder år 2050. För att föda oss alla måste livsmedelsproduktionen, speciellt proteinproduktionen, växa i samma takt. Traditionellt har proteinbehovet huvudsakligen täckts av animalier. Att öka produktionen är inte möjligt, eftersom 70 % av åkermarken redan används för att odla foder. Även om åkerarealen och produktiviteten skulle öka så skulle det inte vara tillräckligt för att täcka behovet. Dessutom är utsläppen av växthusgaser från kor och andra idisslare stora. Syftet med projektet är att utveckla användningen av insekter som mat och foder. Produktion av insekter som mat ger mindre ekologiska fotavtryck än boskap beträffande mark, foder och vatten, samt mindre utsläpp av växthusgaser.

Det finns ett antal internationella initiativ inom detta område. Fokus för denna text är av naturliga skäl Europa (även om det också finns ett stort antal initiativ i till exempel USA). Nederländerna ligger i framkant, med Wageningen University som en viktig drivande akademisk aktör. Nederländerna har en unik kombination av forskning, insektsproducerande företag, och positiv regering (finansiering och lagstiftning). Tillsammans med FAO organiserade de en banbrytande konferens år 2014, de har tagit fram en bok om entomofagi (= att äta insekter), och de ger kurser. Nederländerna har tre företag med tillstånd att producera insekter för livsmedel. Det nederländska forskningsinstitutet TNO koordinerar projektet *Flying food*, för att främja uppfödning och konsumtion av syrsor, mot undernäring, i Uganda och Kenya. I Danmark är Köpenhamns universitet mycket aktivt, till exempel med projektet *GREEiNSECT*, där Kenya, Danmark och andra samarbetar för att främja massproduktion av insekter. Nordic Food Lab undersöker diversitet och kulinariska aspekter på mat, inklusive insekter, med restaurangen Noma. Dansk Teknologisk Institut (DTI) bedriver forskning inom storskalig insektsproduktion. Det finns också en stor mängd

internationella småskaliga initiativ, nätverk, etc. Några exempel:

- Världens första småskaliga utrustning för uppfödning av ätliga insekter har just nått marknaden, Livin' farms' *desktop hive* för ätbara insekter.
- *Network Entocall* och *Food Insects Newsletter* är två internationella nätverk inom området.

I Sverige har nyligen (2015) hållits tre seminarier om insekter som livsmedel och foder: i Båstad, med Lars Heckmann, DTI; ett Formas-seminarium i Almedalen (*Insekter - Det nya köttet?*); samt SLU Matologi i Stockholm (Från trä till matframtidens Skafferii!) (*Är insekter framtidens mat?*).

Inom Sverige bör speciellt nämnas två projekt:

- Sprout (SLU), där fluglarver konverterar organiskt avfall till högvärdiga produkter;
- UDI1-projektet *Käka syrsor, kittlar dödsskönt i kistan*, Örebro universitet och Annika Grälls.

UTMANING OCH MÅL

Jordens matproduktion måste öka, på ett hållbart sätt. Insekter som mat och foder har ekologiska fördelar och är nyttigt och gott, men barriärer finns, bland annat lagstiftning och allmänhetens acceptans. Vi vill arbeta brett för att övervinna dessa barriärer. Mål på lång sikt är att insekter som mat och foder är etablerat och populärt i Sverige och EU. Visionen är att våra barns favoritmat är en insektsrätt.

Detta är en samhällsutmaning *både* i bemärkelsen att livsmedelsproduktion (inte minst proteinproduktionen) och livsmedelskonsumtion är centrala delar i samhällslivet *och* i bemärkelsen att detta är samhällsfråga som man endast kan ta sig an genom att arbeta med alla delar i kedjan, från hur produktion kan ske hållbart och storskaligt, över processing av råvara, logistik, till matlagning, acceptans hos allmänheten och lagstiftningsfrågor.

På sikt, det vill säga efter alla stegen inom UDI, så vill vi ha uppnått bland annat följande effekter:

- insekter som mat och foder är etablerat och populärt i Sverige och EU;
- eko- och hälsofördelar angående entomofagi har ytterligare bekräftats och kommunicerats;
- produktionsanläggningar för insekter drivs hållbart och framgångsrikt; ger bas för förädling, restauranger, etc;
- avfallsbehandling med insekter har demonstrerats.

Eftersom projektet är i en uppstartsfas, Utmaningsdriven Innovation Initiering, och arbetet inom denna del till stor del

består i att skapa ett projektkonsortium och göra en bra plan för nästa fas, så går det inte i nuläget att närmre ange vilka resultat eller lösningar vi siktar på.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

En studie visat att så mycket som 28 % av Sveriges befolkning är positiv till att använda insekter som en proteinkälla, främst unga stadsbor. Insekter äts dagligen i mer än 113 länder, enligt en ny sammanställning. I vissa afrikanska länder är i genomsnitt 10-40 % av proteinintaget från insekter, och tidvis upp till 60 % av proteinintaget i Sydamerika. Detta beror både på insekternas näringsinnehåll och på det faktum att insekter anses mycket välsmakande.

Även om intresset ökar, så anses många européer (och amerikaner) fortfarande att insekter som livsmedel är motbjudande. Men några tongivande restauranger, till exempel Noma i Köpenhamn med sin samarbetspartner Nordic Food Lab, har börjat att experimentera med livsmedel och recept för att hitta rätt gastronomi med insekter, så det finns en stor potential för att öka intresset för insekter som livsmedel. Insekter har en stor potential bland nya och nytänkande företag både vad gäller 'hip-faktorn' och för det stora och ökande antalet positiva opinionsbildare såsom bloggare.

Ekonomiskt sett är potentialen stor för affärsmodeller där insekter används som en livsmedels- eller proteinkälla ur producentsynpunkt, men också ur kulinarisk synvinkel. Insektsproducenter, återförsäljare, kockar, författare av kokböcker och livsmedelsproducenter kommer att kunna hitta nya företag och marknader. Eftersom insektsproduktion ger mindre ekologiska fotavtryck än uppfödning av boskap beträffande mark, foder och vatten så bidrar detta till grön hållbar tillväxt.

ANGREPPSSÄTT

Vi ser barriärer/arbete bland annat rörande:

- tillgång/produktion;
- kunskap om separation och egenskaper av komponenter (till exempel protein);
- logistik;
- hälsa, säkerhet, miljö, sociala aspekter;
- acceptansen hos allmänheten, kulinariska aspekter;
- lagstiftning;
- affärsmodeller, ekonomi.

I Initieringssteget är målet att lägga en stabil grund för Samverkanssteget genom att skapa ett konsortium som kan ta sig an barriärerna, samt att göra en realistisk plan för Samverkanssteget.

Framtidens smarta produktion – Hållbar småskalig tillverkning

Projektledare: Anna Stenemyr

E-post: anna.stenemyr@sp.se

Diarienummer: 2016-00628

Utmanningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Forskningsinstitut

- SP Process Development
- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (Mätteknik, Food and Bioscience samt Kemi, Material och Ytor)
- SP Processum

Kemiindustri

- Perstorp AB

Livsmedelsindustri

- Findus Sverige AB
- Atria Sverige AB

Produktions- och utvecklingsföretag

- Binar Elektronik AB
- Simea Optic AB
- STG Sustainable Technology Group AB

Branschorganisation

- IKEM - Innovations- och kemiindustrierna i Sverige AB

BAKGRUND

Fördelen med närhet mellan produktion och marknaden är idag tydligt inom till exempel livsmedelssektorn, där man ofta och gärna talar om närproducerade produkter. Även andra sektorer med nischade behov till exempel läkemedel för en specifik marknad eller produktion av särskilda material såväl som biokemikalier och -bränslen skulle gynnas av en mer distribuerad produktion.

Det finns ett behov av hållbara, småskaliga produktionsmodeller som tar ett helhetsgrepp vad gäller affärs- och etableringsmodeller, samt väl utarbetade tekniska lösningar, för att realisera ny- och reinvesteringar i Sverige. Behovet är sektorsöverskridande och för att få lönsamhet i småskalig produktion behövs ett etablerat samarbete.

Exempel på andra projekt med liknande:

- *The F³ Factory* (EU-projekt, avslutat 2013), arbetade med utveckling och implementering av en standardiserad, modular, kontinuerlig demonstrator (INVITE) med målet att möjliggöra för europeiska kemiföretag att experimentera med innovativa tillverkningstekniker för låg till medelhög produktion, för att demonstrera renare och effektivare kemiska tillverkningstekniker.
- *Mobile Flip* (Mobile and Flexible Industrial Processing of Biomass) är ett pågående EU-projekt med syftet att utveckla och demonstrera mobila processer för behandling

av underutnyttjade agro- och skogsbaserade biomassaresurser till produkter och mellanprodukter.

UTMANING OCH MÅL

Hållbar industriell utveckling genom lönsamma, småskaliga produktionsanläggningar för konkurrenskraftig tillverkning av framtidens produkter och material, mindre miljöpåverkan och fler jobbtillfällen utanför storstäderna.

Vår projektidé utgår från behovet av en produktionsmodell, där tekniken har utvecklats i kombination med affärsmodellen för en effektiv och lönsam produktion. En tanke är att nya standardiserade produktionsenheter, flexibelt kan kombineras och byggas ihop till små produktionsanläggningar. Dessa kan sedan kombineras efter behovet för en specifik tillverkning, men också kombineras om för att snabbt och enkelt möta behovet för en annan specifik tillverkning.

Finessen med dessa skulle vara att de moduler som utvecklas och byggs svarar mot ett behov som finns i flera sektorer. Ett större företag som vill nyutveckla sin befintliga produktion skulle kunna bygga upp en liten produktionsanläggning i egen regi, likväl som ett SME, som vill komma igång med egen produktion kan använda och kombinera produktionsenheterna för sitt behov eller i samarbete med andra SME. En viktig fråga att adressera är hur man på bästa sätt skapar en innovativ affärsmodell som möjliggör att större företag ser ett värde i att satsa på nyinvestering, men även att små aktörer har råd att tillgodogöra sig tekniken.

Efter avslutat steg 3 i projektet, finns modeller att använda i nya värdekedjor och för att generera underbyggda investeringsbeslut. Innovativa SME såväl som större företag har fått nya förutsättningar för att skapa hållbar tillväxt.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

- Underlättar nyetablering genom lägre startinvestering
- Stärker den ekonomiska potentialen för industrier och SME på landsbygden
- Möjliggör etablering av nya verksamheter i mindre skala, som kan skalas upp. Industrin kan etableras där människor finns (landsbygd, mindre samhällen etc)
- Minskar transporter, både varutransporter och persontransporter
- Minskar miljöbelastningen genom mer effektivt råvaruutnyttjande samt utveckling och implementering innovativa, resurseffektiva tillverkningstekniker

ANGREPPSSÄTT

- Under steg 1 utvecklas idén med hjälp av fördjupade behovs- och omvärldsanalyser. Aktörer och intressenter samlas och vi kommer även att arbeta för att utöka konsortiet med expertis inom affärsmodeller, utrustningsleverantörer, ytterligare branschorganisationer och universitet/högskola. En tillgänglighetsmodell påbörjas (samspelet mellan teknik-, affärs- och etableringsmöjligheter).
- Steg 2 fokuserar på design och utveckling av teknik- och produktionslösningar samt slutförande av affärsmodeller. Pilotmodeller tas fram och testas i utvalda fallstudier.
- Steg 3 etablerar en test- och demonstrationsanläggning och modellen för produktionslösning och affär ”standardiseras”.

Energiaskor- Ett hållbart konstruktionsmaterial

Projektledare: Inge Johansson

E-post: inge.johansson@sp.se

Diarienummer: 2016-00659

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Forskningsinstitut

- SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB
- CBI Betonginstitutet AB

Forskningsinstitut/myndighet

- Statens geotekniska institut
- VTI Statens väg- och transportforskningsinstitut

Miljökonsultbolag

- Ecoloop AB
- Novus Ecosystems AB

Återvinningsbolag

- Däva Deponi och Avfallscenter i Umeå AB
- Ragn-Sells Aktiebolag

Återvinningsbolag/potentiella användare av konstruktionsmaterial

- SWEROCK Aktiebolag
- PE Betongteknik AB

Branschförening/problemägare

- Avfall Sverige

Utöver dessa parter som redan ingår i konsortiet från projektstart är det önskvärt att komplettera med några aktörer. Här har kontakter redan tagits och flera har visat intresse för projektet. Exempel på aktörer som skulle vara värdefulla att ha med:

- Kommunala aktörer som utgör en viktig slutanvändare, det kan vara tekniska kontor, gatukontor eller andra förvaltningar som ansvarar för anläggningskonstruktioner i olika sammanhang.
- Energibolag, gärna större privata aktörer (exempelvis EON och Fortum) men även mindre kommunala aktörer är av intresse även om de också till viss del är representerade av Avfall Sverige.
- Konstruktörer och planerare, här är det ofta konsultbolag som exempelvis WSP, ÅF, Sweco som är inblandade när olika projekt planeras/projekteras.

I en referensgrupp är det tänkt att projektet ska knyta till sig intresseorganisationer och myndigheter. I ett föregående projekt utfört av flertalet projektparter enligt ovan ingick även Trafikverket, Naturvårdsverket, Sveriges Byggindustrier, Svenska Energiaskor och Sveriges kommuner och landsting. För detta projekt har redan Trafikverket accepterat att medverka i referensgruppen.

BAKGRUND

En samhällsutmaning som projektet försöker ta sig an är omställningen från traditionell linjär ekonomi till cirkulär ekonomi. Dessutom kräver en växande befolkning och en

åldrande infrastruktur investeringar i byggnader och infrastruktur. Det åtgår idag stora mängder jungfruliga material (sand, grus, stenkross med mera) inom byggnadssektorn. Samtidigt finns det tillgång till mineraliska restströmmar (energiaskor) från förbränning av biobränslen och avfall med goda konstruktionsegenskaper som har svårt att hitta en marknad utanför avfallsanläggningar.

I Sverige ingår biobränslen och avfall idag som en viktig del av energimixen. Detta gäller inte minst inom fjärrvärmeproduktion och skogsindustri, där dessa bränslen dominerar totalt och varit avgörande i den pågående omställningen från fossila bränslen till mer hållbara energilösningar. Vid förbränning av biobränslen och avfall genereras rester, så kallade energiaskor. Idag används dessa främst som konstruktionsmaterial inom avfallsanläggningar (deponier) men i takt med att sluttäckningsbehovet för deponier minskar så minskar också denna möjliga avsättning för energiaskorna. Det behövs därmed nya användningsområden för energiaskor samtidigt som det finns ett behov av konstruktionsmaterial inom bygg- och anläggningssektorn.

Vid en analys av projekt som tidigare genomförts är det påfallande få projekt där behoven hos anläggningsföretag, byggherrar och entreprenörer varit utgångspunkten. Dessutom saknas tydlig lagstiftning inom området. Det finns en vägledande handbok från Naturvårdsverket, men Högsta domstolen har haft avvikande tolkningar i vissa fall vilket bidrar till en otydlighet kring hur regelverket ska tolkas.

Projektet syftar till att överbrygga de hinder som finns för en utökad användning av energiaskor för konstruktioner i samhället.

UTMANING OCH MÅL

Samhällsutmaningen som projektet adresserar är att öka återvinningen av mineraliska restprodukter från bio- och avfallseldade anläggningar inom exempelvis energi- och skogsindustrierna och därmed minska uttagen av jungfruliga råvaror. Detta leder till ett mer cirkulärt samhälle och är relevant för samhällsutmaningen/programmålet 'Konkurrenskraftig produktion' och specifikt inom delområdet 'Ekologiskt hållbar produktion'.

Projektet kommer att visa:

- A inom vilka användningsområden askor har störst potential att ge en hög funktionalitet som byggnadsmaterial när det gäller krav på teknisk prestanda, tillgänglighet och miljöfördelar

- B vilka asktyper som är relevanta att arbeta vidare med för olika typer av konstruktioner
- C vilka regelverk som gäller och hur dessa bör utvecklas, både inom miljö och konstruktion, till exempel AMA
- D hur en kontrollordning bör se ut, till exempel produktcertifiering
- E hur produkterna kan marknadsföras

Det finns en enorm samhällsutmaning i att möta kraven på ekonomisk utveckling, energibehov, fler bostäder och bättre infrastruktur samtidigt som uttaget av ändliga resurser ska minska och cirkulära materialflöden tillämpas i större utsträckning.

Projektet avser att försöka knyta ihop restflöden som bildas vid energiproduktion såväl inom energi- som industrisektorn med det behov av konstruktionsmaterial som bygg- och anläggningssektorn har. Detta skulle generera vinster både ekonomiskt, tekniskt och miljömässigt för energi-, skogs- och byggsektorn. Inom projektet ska det belysas vilken potential som olika askströmmar har i olika konstruktioner och vilka fördelar de kan ha tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt, men också vilka hinder det finns för olika tillämpningar.

Projektet kommer i senare skeden (steg 2 och steg 3) arbeta vidare med de applikationer som har störst potential och då kommer de traditionella frågeställningarna kring teknik, ekonomi och miljö att belysas men också frågor som acceptans, affärsmodeller, regelverk och kvalitetssäkring. I slutändan är målet att betydande mängder energiaskor ska ha fått en marknad och acceptans som ett hållbart konstruktionsmaterial utanför deponier och därmed dra sitt strå till stacken avseende en hållbar utveckling av industrin och samhället i stort.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Projektet kan potentiellt skapa hållbar avsättning för de energiaskor som bedöms vara lämpliga för konstruktionsändamål (cirka 1,3-1,4 miljoner ton i Sverige). Vid antagandet att askorna annars skulle behöva deponeras innebär nyttiggörandet minskade kostnader för verksamhetsutövarna, som genererar energiaskorna, på uppskattningsvis 1-1,5 miljard kronor årligen. Till detta kommer den miljömässiga vinsten med det minskade uttaget av jungfruliga råvaror samt att det alternativa konstruktionsmaterialet kommer att vara kostnadsmässigt fördelaktigt för byggindustrin att använda.

Internationellt skärps regelverken i en rad länder och hållbara lösningar för användningen av energiaskor kommer vara en viktig aspekt i möjligheterna att ersätta fossila bränslen, minska uttaget av jungfruliga råvaror och därmed också nå en mer cirkulär resursanvändning inom EU. Lösningar som utvecklas i Sverige, med de höga krav på hållbarhet som finns här, har därför också goda möjligheter att få ett genomslag på en europeisk marknad. I projektet finns aktörer som har internationell verksamhet och möjlighet att föra ut goda lösningar.

ANGREPPSSÄTT

Projektet har sin bas i ett konsortium som redan börjat arbeta med frågeställningarna i tidigare projekt. Inom projektet kommer vi att identifiera potentialen för olika energiaskor i olika konstruktioner- ”Rätt aska på rätt plats för bäst effekt”, men också hur man kan få detta att nå en marknad och bli en hållbar affär genom värdekedjan. Det handlar om att det skall finnas ett driv och en acceptans genom hela ledet från producenterna av energiaskorna till den som i slutändan äger konstruktionen i vilken askorna är en del. I den kedjan berörs förutom askproducenten och slutanvändaren även exempelvis myndigheter, beställare, planerare och konstruktörer, aktörer inom kvalitetssäkring och bygg- och anläggningsbolag.

I den första initieringsdelen kommer vi arbeta med identifiering av nyckelaktörer samt nätverksaktiviteter med dessa. Det kommer ske genom två workshops där den första kommer fokusera på projektets ledningsgrupp medan den andra är riktad mot alla projektpartners (befintliga och tillkommande) och kan även komma att inkludera externa aktörer. För att nå en bred aktörskonstellation kommer arbete inledningsvis behövas för att knyta sådana aktörer till projektet. En hel del sådana kontakter är redan tagna och en referensgrupp med myndigheter och branschorganisationer kommer att kopplas till projektet.

Resultaten från workshops och diskussioner med nyckelaktörer kommer sedan att användas vid identifiering av hinder och affärsmöjligheter och vara viktiga när potentialen för olika askor och olika konstruktioner bestäms. Detta material kommer sedan rapporteras tillbaka till Vinnova samt parterna och samtidigt användas för att utarbeta en ansökan för ett samverkansprojekt där avsikten är att gå vidare med en eller flera askor och konstruktioner som uppvisar stor potential. I detta arbete kommer även immaterialrättsliga frågor behandlas för att säkra upp att de frågorna hanteras korrekt i senare steg av projektet.

I samverkans-/följdinvesteringsprojekt är sedan avsikten att utvärdera referensobjekt där energiaskor använts och jämföra dessa med konventionella byggmaterial. Vid denna utvärdering kommer inte bara hänsyn tas till den tekniska funktionen utan referensobjekten kommer också att utvärderas utifrån ett livscykelperspektiv med hänsyn även till klimatpåverkan och möjlighet till en framtida återvinning av produkterna. Det kommer också vara viktigt att kunna verifiera tänkta prestandaökningar i denna fas eftersom det kommer vara en del av drivkraften för att få en kommersialisering. Andra delar som kommer vara viktiga för en lyckad utveckling av lösningar är att hitta fungerande affärsmodeller samt att skapa ett förtroende och en acceptans för produkterna som hållbara konstruktionsalternativ. Här är det viktigt att samverka med olika projekt som kan ha synergieffekter såsom exempelvis UDI-projektet ”Klimatsäkrade systemlösningar för urbana ytor” men också andra pågående eller framtida satsningar avseende askor eller användandet av avfall i konstruktioner. Det ska även tas fram kommunikations- och aktivitetsplaner för att stödja acceptansarbetet. Kvalitetsaspekter och hur dessa ska följas upp

är en annan viktig aspekt som ska initieras i denna del. Hur projektet kommer att utvecklas vidare i samverkans-/följdinvesteringsprojekt kommer att definieras under arbetet med att ta fram ansökan för samverkansprojektet.

Hållbar industriell utveckling Hösten 2016

Kontaktperson på Vinnova

Ida Langborg

Utvinning av högvärdiga komponenter ur svenska naturresurser

Projektledare: Tim Nielsen, SP – Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

E-post: tim.nielsen@sp.se

Diarienummer: 2016-03707

Utmanningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Livsmedelsproducenter

- Lyckeby Culinar
- Orkla Foods

Konsultföretag

- Kokomi

Näringslivsutvecklare

- Strukturum i Jokkmokk

Forskare

- SP – Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
- Chalmers Tekniska Högskola

Referensgrupp

- NutraGreen (extraktioner)
- Essense of Lapland (smakupplevelser)

BAKGRUND

I den svenska naturen produceras årligen enorma mängder råvaror som antingen förblir outnyttjade eller inte utnyttjas optimalt. Många arter i den svenska floran innehåller höga halter av komponenter som kan användas för produktion av livsmedel, hälsokost, läkemedel, kosmetika med mera. Det svenska klimatet och de många timmarna av solljusexponering är gynnsamt för växternas produktion av många hälsosamma substanser. Detta innebär att svenska bär och växter generellt innehåller höga halter av bioaktiva föreningar med dokumenterat goda hälsoeffekter, till exempel antioxidanter, fenoliska föreningar och antimikrobiella ämnen.

De yttre förutsättningarna är även gynnsamma för produktionen av aromämnen och en intressant möjlighet som öppnar sig är att det finns många nya smaker att upptäcka hos de outnyttjade råvaror som finns i skog och mark. Det finns en stor önskan hos såväl konsumenter som hos livsmedelsproducenter och stjärnkrögare att ständigt hitta nya smakupplevelser. Om dessa smaker dessutom kommer från den orörda naturen och har en unik svensk prägel ökar intresset mångfald. Den svenska naturen är full av växter vars smaker ännu inte är exploaterade och marknaden torde vara mycket stor för ett koncept som ”svenska skogssmaker” hos stora delar av livsmedelsbranschen, till exempel konfektyr-, dryckes- och mejeriindustrin. Dofter som härstammar från naturen kan också komma väl till pass inom kosmetika- och parfymindustrin.

Det finns dessutom en önskan hos de flesta konsumenter att minska användningen av syntetiska tillsatser i såväl livsmedel

som i andra produkter, och i den mån tillsatser är nödvändiga istället använda sig av naturliga substanser. Genom att utvinna funktionella komponenter ur råvaror från skog och mark kan extrakten användas av för att tillverka naturliga, hälsosamma, säkra och smakfulla produkter som tillgodoser konsumenternas alla krav och önskemål.

UTMANING OCH MÅL

I den svenska naturen produceras årligen stora mängder resurser som inte tas tillvara på ett effektivt sätt. Många växter i den svenska floran innehåller olika högvärdiga komponenter, till exempel aromämnen och bioaktiva ämnen med dokumenterade hälsoeffekter. Målsättningen med detta arbete är att utveckla en innovativ och hållbar process för utvinning av substanser som sedan kan användas i livsmedel, hälsokost, kosmetika och hygienprodukter.

Svenska råvaror från skog och mark kan tillvaratas på ett bättre och effektivare sätt än vad som sker idag. Utveckling av innovativa förädlingstekniker möjliggör produktion av naturliga och högvärdiga ingredienser för användning i många produkter. Konsumenter vill undvika syntetiska tillsatser och efterfrågan på naturliga ingredienser är stor. Projektet bidrar till etablering av en industri för förädling av unika svenska råvaror samt ett bättre tillvaratagande av naturresurser.

I projektet utvecklas innovativa och miljövänliga processer för förädling av unika svenska råvaror till naturliga extrakt med hög funktionalitet och renhet. Tillverkningskedjan löper från insamling av råvara via förädlings- och uppberedningssteg till slutprodukt. Extrakten lämpar sig för kommersiell användning inom flera industrigrenar och är avsedda för en global marknad.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Ungefär 17 % av Sveriges yta är täckt av blåbärsris och uppskattningsvis genererar detta 250 miljoner kg blåbär varje år, varav endast 4 % plockas. En mindre mängd av bären processas i Sverige, men den största andelen av bären exporteras obearbetade och frusna för att förädlas utomlands. Majoriteten av de svenska blåbären hamnar i Kina för extraktion av antocyaniner, vilket är en grupp ämnen med hälsofrämjande effekter som förekommer i hög halt i svenska blåbär. Världsmarknaden för enbart blåbärsextrakt är i storleksordningen 200 ton till ett värde av ungefär 1 miljard kronor. Det är emellertid inte bara blåbär som borde kunna

utnyttjas på ett bättre sätt utan många andra arter i den svenska floran innehåller höga halter av komponenter som kan användas för produktion av livsmedel, hälsokost, läkemedel, kosmetika med mera. Genom att ta tillvara på de resurser som naturen erbjuder på ett bättre sätt främjas den hållbara tillväxten både ur ett ekonomiskt och ur ett miljömässigt perspektiv.

ANGREPPSSÄTT

Projektet består av tre arbetsmöten som vart och ett har tydliga mål. Parallellt pågår aktiviteter som tillsammans ska resultera i en ansökan om medel till ett större samverkansprojekt med avsikt att utveckla och tillämpa innovativa tekniska lösningar för att uppfylla projektets målsättning.

Nedanstående frågeställningar kommer att beaktas vid utvecklingsarbetet:

- Vilka råvaror från den svenska naturen har potential att användas i förädlingsyfte, till exempel växter, bär, bark, fröer, barr? Vilka råvaror kan skördas i tillräcklig mängd samt på ett effektivt och ekonomiskt sätt? Vilka lagar och förordningar behöver beaktas vid valet av råvaror?
- Vilka intressanta komponenter finns i de valda råvarorna? Vilka egenskaper har dessa substanser, till exempel

angenäm arom, antioxidativ effekt, antimikrobiell effekt? I vilka mängder förekommer dessa substanser i olika råvaror?

- Hur ska de högvärdiga komponenterna utvinnas ur råvarorna? Vilka extraktions- och torkningsmetoder finns tillgängliga och vilka tekniker lämpar sig för olika råvaror och målsubstanser? Hur kan extrakten fraktioneras för att erhålla specifika komponenter? Hur kan extrakten stabiliseras för att kunna användas i kommersiella applikationer?
- Vilka tillämpningar finns för de olika extrakten? Kan extrakten bidra till unika och spännande smaker i livsmedel, ha hälsofrämjande effekter i hälsokost, hämma mikrobiell aktivitet i olika konsumentprodukter, eller dofta gott i hygienartiklar?

Konsortiet består i nuläget av sex parter samt två företag som deltar i en referensgrupp. Konstellationen kommer att utökas. Tänkbara intressenter är skogsägare, råvaruleverantörer, förädlingsindustrier, tillverkare av processutrustning, ingrediensstillverkare, livsmedelsproducenter, hälsokostföretag, restauranger samt producenter av kosmetika och hygienartiklar.

Förnyelsebara plastmaterial av vetegluten

Projektledare: Mikael Hedenqvist

E-post: mikaelhe@kth.se

Diarienummer: 2016-03733

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- Kungliga Tekniska Högskolan
- Sveriges Lantbruksuniversitet
- Karlstads Universitet

Institut

- Innventia AB

Företag

- Lantmännen AB

BAKGRUND

Vi vet alla idag att utsläppen av CO₂ påverkar vårt klimat och bidrar till global uppvärmning. Plaster tillverkas nästan uteslutande från olja och bidrar vid dess förbränning således med CO₂. Om vi istället tillverkar plast från förnyelsebar råvara blir nettoeffekten att ingen CO₂ bildas. Det finns flera förnyelsebara råvaror som idag används i ringa omfattning för plast, till exempel majs och sockerrör. Flera alternativa potentiella lösningar finns, vilket inkluderar naturens nytoner, det vill säga proteiner. En av de mest intressanta är vetegluten. I Sverige erhålls gluten som sidosröm från veteetanoltillverkning. Det är således en relativt billig produkt. För att gluten skall kunna konkurrera med dagens oljebaserade plaster måste det kunna tillverkas som plast i befintliga plasttillverkningsprocesser. Detta är en utmaning ty proteinerna uppför sig inte riktigt som oljebaserade plaster under tillverkningen. De har däremot en del fördelar jämfört med termoplasten som polyeten och polypropen, till exempel att de är mer tåliga mot höga temperaturer.

UTMANING OCH MÅL

Utmaningen i projektet är delvis att finna de plastprodukter som lämpar sig bäst för proteinplast. Det gäller att beakta fenomen som processeffektivitet, mjukgöring, fuktresistens och livslängd. Dessutom är utmaningen att kunna skala upp de resultat som redan finns till en industriell nivå och få ut de "första" kommersiella produkterna på marknaden, det vill säga visa att det verkligen går att tillverka kommersiellt gångbara plastprodukter av gluten (steg 1-3).

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Sverige är en storproducent av vete. Vid behov så kan dessutom ytterligare 7 % av Sveriges yta omvandlas till jordbruksareal. Vetegluten är en sidosröm från veteetanoltillverkning och är således billig, väl i nivå med de billigaste basplasterna

(polyeten, PVC etc). Om plasten skall vara mjuk måste proteinet mjukgöras med till exempel glycerol. Denna är dessutom en stor biprodukt från biodieseltillverkning. Således fås en mjuk produkt med egenskaper som mjukgjord PVC (till exempel galon) men med fördelarna att vara helt biobaserad, utan farliga ftalatmjukgörare. Vi får här dessutom en produkt som tillverkas helt i Sverige med svenska råvaror och med stor potential att kunna säljas i till exempel resten av Europa. En inkomstkälla som gör biodiesel och veteetanoltillverkning mer ekonomiskt fördelaktig. I och med att sidosrömmar används blir hela processen mycket hållbar.

ANGREPPSSÄTT

Projektet inleds med att styrgruppen (representanter från respektive projektpart) kommer att identifiera kommersiella plastprodukter där glutenplasten lämpar sig bäst. Det gäller att beakta miljöeffekter såsom: temperatur, relativ luftfuktighet, UV-exponering och krav vad gäller produktens livslängd (funktionstid). För att få maximalt genomslag i samhället så kommer utifrån de produkter som specificerats en referensgrupp att bildas som inkluderar plasttillverkare, plastanvändare i mellansteg och slutkund (intressentgrupper). En workshop kommer att anordnas där styrgrupp och referensgrupp träffas. Utifrån denna kommer en strategi tas fram varifrån en projektansökan för steg 2 utarbetas. Denna kommer att beakta hur uppskalning skall ske på bästa sätt och en eventuell upprening av glutenet (maximera dess egenskaper). Underlag för uppskalning och upprening kommer således att beaktas explicit i steg 1 projektet.



Glutenfilm

The Flow – Insamling och värdeförädling av organiska restprodukter

Projektledare: Karin Habermann

E-post: karin@habermann.se

Diarienummer: 2016-03746

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Akademi

- SLU – världsledande forskning inom sanitet och avfallshantering

Organisation/företag

- Akvo – utvecklar informationsteknik för datainsamling, kvalitetssäkring och styrning inom vatten- och sanitet
- Eco Loop – specialister på kretslopp, avlopp, avfall, affärsmodeller och uppskalning av teknik och systemlösningar
- Eco Nova – omhändertar och omvandlar restprodukter till bl.a jord
- Skellefteå Kommun – efterfrågar insamlingssystem för förtätning och nybyggnation som inte kräver fast infrastruktur i form av avlopp
- Packbridge – nätverk för förpackningsindustrin med medlemmar i hela Sverige

BAKGRUND

Stora mängder av biologiskt material konsumeras i städerna i form av exempelvis mat, förpackningar och kläder utan att återvinnas. För att sluta kretsloppet och säkra framtida livsmedelsförsörjning måste näringsämnen från organiskt material som matrester, urin och fekalier återföras till jordbruket.

Hållbarhetsutmaningar såsom urbanisering, klimatförändringar, jordutarmning och vattenbrist visar på behovet av nya infrastrukturella lösningar. Internationella organisationer, inklusive FN, EU såväl som svenska regeringen lyfter i en rad initiativ nödvändigheten av att gå mot ett cirkulärt samhälle med förnybar energi, förnybara material och återvinning av näringsämnen.

Tryggad tillgång till sanitet och rent vatten är avgörande för god hälsa. Bill och Melinda Gates Foundation har uppmärksammat bristen på fungerande sanitet globalt och har genom satsningen Reinvent the Toilet möjliggjort utveckling av ett antal innovativa toaletter såsom Blue Diversion Toilet och Soil/Sanergy som båda är lösningar som syftar till att omvandla mänskligt avfall till näring.

Projektet The Flow utgår från en idé hur man hållbart kan sluta kretsloppen av näringsämnen mellan stad och omgivande ekosystem. Genom att systematiskt samla in organiska restprodukter möjliggörs även utvinning av energi dessa.

UTMANING OCH MÅL

Många människor i världen saknar helt tillgång till toaletter vilket orsakar smittspridning med ohälsa och minskad livslängd som följd. Enligt WHO dör 4500 barn dagligen pga bristande sanitet.

I andra delar av världen där fungerande sanitetslösningar finns är dessa oftast baserade på avloppssystem som inte är utvecklade utifrån en kretsloppsprincip. Urin och fekalier som blandas med vatten i avloppssystemet leder till utsläpp av bland annat fosfor och kväve. Detta leder till övergödning vilket är ett utbredd problem i sjöar, vattendrag och hav. Samtidigt finns det ett ökat behov av att ta tillvara på dessa livsnödvändiga ämnen då bland annat fosfor som används i konstgödsel befaras bli en bristvara i framtiden. Sverige är idag helt beroende av importerat konstgödsel vilket innebär en stor säkerhetspolitisk risk.

Målet med projektet är att skapa ett insamlingssystem för biologiska restprodukter, ATE, som sluter kretsloppet av näringsämnen. ATE är en skalbar lösning bestående av bioreaktorer för insamling av biologiska restprodukter såsom urin, fekalier och matavfall. Bioreaktorerna kan, efter att de fyllts och förslutits, kopplas samman till en processanläggning för att med olika biologiska processer hygienisera och värdeförädla materialet till energi, näringsämnen och produkter för jordbruket.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

För de 2,4 miljarder människor som idag saknar tillgång till toaletter behövs fungerande lösningar. Enligt Bill & Melinda Gates Foundation ger varje investerad dollar i sanitära lösningar tillbaka 5 dollar i ekonomiska och sociala vinster genom ökad hälsa och produktivitet.

I Sverige spolas varje år 6 100 ton kväve från mänskligt avfall ut i haven pga. otillräcklig rening av avloppsvatten och bidrar till övergödning. Insamling av urin och fekalier i ATE minskar kväveutsläppen och stora mängder kväve, fosfor, kalium och andra näringsämnen kan återföras till jordbruket.

Dålig rening i enskilda avlopp utgör ett särskilt problem. Pga. höga kostnader för avloppsanslutning går uppgraderingen av dessa långsamt. ATE kan utgöra ett billigare alternativ till installationskostnader på 100 000 till 200 000 kronor för till exempel septiktank och avloppsanslutning.

Insamlingen är lågteknologisk, off-grid, kräver inte vatten, avloppsanslutning, markarbete eller el. Lösningen gör det därför möjligt att exploatera ny mark utan dyr infrastruktur på platser där anslutning till avloppssystem inte är tekniskt eller ekonomiskt möjligt.

ATE medger dessutom en sluten hantering av avfallet, vilket skapar en hygienisk, attraktiv och säker arbetsmiljö.

ANGREPPSSÄTT

I projektet arbetar vi parallellt med affärs- och produktutveckling. Stor vikt läggs vid research och iterationer mellan småskalig prototyputveckling och tester med olika förädlingsprocesser. Workshops med projektparter samt andra relevanta

aktörer inom sanitet- och återvinningsbranschen hålls i syfte att identifiera behov, samt tekniska och ekonomiska drivkrafter och hinder för kommersialisering av systemet.

Vid projektets slut ska vi ha prövat idén kring en ny infrastruktur för biologiska restprodukter samt skapat ett konsortium som kan omsätta den till en långsiktig affär och samhällsnytta.

Förhoppningen är att nuvarande parter kommer att vilja fortsätta med projektet samt att ytterligare aktörer identifieras och engageras.

Spinn tråden på nytt av återvunnen fiber

Projektledare: Åsa Strandberg, SAIBOO AB

E-post: asa.strandberg@saiboo.se

Diarienummer: 2016-03764

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Kund och företag

- SAIBOO AB
- Västgöta Spinneri AB
- Marbäck Tricot AB

Akademi

- Linköpings Universitet

BAKGRUND

Med ökad global befolkning och förbättrad levnadsstandard ökar efterfrågan på textilier. Lägg där till att upp till 28 000 liter vatten och 0,5 kg kemikalier behövs för att producera 1 kg bomull som räcker till cirka 6 t-shirts. Dessutom slängs över hälften, cirka 8 kg per person och år, av de textilier vi svenskar konsumerar och går därmed direkt till förbränning. Detta gör nuvarande linjära produktionsprocess ohållbar. Produktions-samhället behöver därför ställas om till en cirkulär process där uttjänta material används som råvara till nya.

Forskare drar slutsatsen att textil materialåtervinning genom mekanisk eller kemisk återvinningsteknik kan ge betydande miljövinster. Naturvårdsverkets mål till år 2020 är att 25 % av de textilier som satts på marknaden ska materialåtervinnas, i första hand till nya textilier. Men tekniska lösningar för att genomföra detta saknas.

Kemisk återvinning för polyester finns idag implementerad i begränsad skala, men för cellulosabaserade material som bomull är det svårare. Dock pågår flera initiativ inom kemisk återvinning och lösningar finns på labbnivå, men svårigheter råder att skala upp processerna. Mekanisk återvinning finns också, men dagens teknik innebär att materialet klipps, rivs och kardas på nytt, vilket sliter mycket på fibrerna. Därför behövs cirka 80 % jungfruligt material tillsättas för att uppnå en för tillverkningsindustrin acceptabel kvalitet på tråd för återanvändning. Befintlig teknik kräver också att materialen är rena, det vill säga inga blandningar av fossila och cellulosabaserade fibrer. Verkligheten är en annan och majoriteten av textilierna består av blandningar vilket innebär att det idag endast kan bli stoppning, isolering och annan down-cycling.

UTMANING OCH MÅL

Projektet ska bidra till att möta samhällsutmaningen att övergå från en linjär till en cirkulär textilproduktion med slutna materialcykler. Detta kommer bli möjligt när förutsättningar givits i hur man återvinner gamla fibrer. Målet med detta projekt är därför att utveckla ny teknik för storskalig mekanisk textilåtervinning med avsevärt förbättrad fiberkvalitet än idag,

och därmed också möjliggöra en cirkulär produktutvecklingsmetod.

Textilbranschen hör till en av världens största industrier och brottas med många miljöproblem. Dagens spinningsteknik är i stort sett desamma som den som lade grunden till den industriella revolutionen på 1700-talet. Precis som de industriella teknikerna för vävning och stickning, har syftet varit att öka produktionen, utan någon hänsyn tagen varken till ändliga resurser eller att textilierna skulle gå att återvinna. Utmaningen består i att återvinna fiber i så hög kvalitet att endast ytterst lite, om än någon, jungfrulig fiber behövs vid nyttillverkning.

Detta första steg kommer att fokusera på att identifiera möjliga tekniker för att mekaniskt återvinna fiber för att kunna spinna den på nytt och då med så nära bibehållen fiberkvalitet som möjligt. Utifrån detta kan justeringar behöva göras i nu befintlig spinningsteknik, alternativt att en helt nyutvecklad spinningsmetod anpassad för återvinning tas fram. Slutmålet är en innovativ och effektiv mekanisk återvinningsteknik som återvinner förbrukat textilt material till nya produkter genom up-cycling.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

De faktiska samhällskostnaderna för textilindustrin är idag svåra att avgöra så länge de verkliga kostnaderna, som inkluderar ekologiska avtryck inte ingår i produktionspriset. För vad kostar egentligen miljöförstöring på grund av kemikalieanvändning vid bomullsodling? Vad kostar förorenade vattendrag? Eller att rena till exempel Östersjöns nedre vattenskikt från partiklar från oljebaserade material av fleece, polyester, polyamid mm? Vi är alla eniga, utifrån rapporter och varningsklockor, att vårt linjära konsumtionssamhälle inte är hållbart.

För att vara konkurrenskraftiga och möta framtidens efterfrågan och krav så måste vi jobba för en förändrad produktionsprocess. Den största vinnaren är sannolikt miljön när textilbranschen visar hur man skapar affärsnytta med cirkulär produktionsmetod tack vare helt ny teknik för mekanisk återvinning. I och med detta kommer nya företag växa fram med potential att stärka svensk industri. Tekniken skulle kunna ge tillbaka fibrer närmare sin ursprungsform och även möjliggöra att separera blandmaterial för att erhålla rena flöden av fibrer från till exempel bomull och polyester. Det skulle därmed avsevärt minska andelen textilt avfall som går till förbränning samtidigt som resurser sparas då behovet av jungfruligt material minskar.

Därmed ökar möjligheten att tillfredsställa dagens behov av textilt material utan att tära på jordens resurser för kommande generationer.

ANGREPPSSÄTT

Under etapp ett kommer projektet inledas med en förundersökning som innefattar kartläggning av befintliga kardnings-, spinnings-, sticknings- och vävningstekniker, fiberkvaliteter samt behov av spårbarhet. Detta kommer fungera som utgångspunkt inför workshops med konceptgenerering och identifiering av nya tekniska lösningar. Efter utvärdering och enighet i konsortiet om den strategi för vilken metod som anses

ha störst framgång i industriell skala, kommer en kravspecifikation för vidare teknikutveckling formuleras.

Dagens arbetsgrupp, som avsiktligt valts mindre för att behålla flexibilitet och engagemang, besitter kompetens inom design, textilproduktion, försäljning det vill säga efterfrågan från slutkund samt forskning inom produktdesign och industrialisering. För kommande steg i UDI kommer konsortiet successivt att utvecklas genom involvering av ytterligare kompetenser, både nationell och internationell, av företag och akademi inom framför allt tillverkning och återvinning.

Energy Harvesting Supply Toolkit for Industry 4.0

Projektledare: Cristina Rusu

E-post: cristina.rusu@acreo.se

Diarienummer: 2016-03809

Utmaningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Universitet och institut

- Linköpings universitet
- Chalmers
- Mittuniversitetet
- Acreo Swedish ICT

Företag

- Autoliv Sweden AB
- GKN Aerospace AB
- ReVibe Energy AB
- SAAB AB
- Silex Microsystems AB Mälardalens högskola
- SKF AB

BAKGRUND

Det övergripande syftet med projektet är avsett att svara på den kraftigt ökade efterfrågan för framtida billig energieffektiva autonoma sensorsystem genom att använda energiskördande teknik. Energi skörd, det vill säga att utvinna energi från omgivningen, är nyckeln som gör det möjligt tillvägagångssätt för utformningen av framtida miniatyriserade självförsörjande trådlösa sensorsystem. Sådana intelligenta autonoma sensorer tänkta att etablera mycket intelligenta nätverk för avkänning, övervakning och kontroll av miljön. Sådana anordningar/system kräver ofta bara lite ström, men utan energiskörd, är de ändå starkt begränsad av den begränsade livslängd som tillhandahålls av konventionella batterier. Sensornätverk kan ha en betydande industriell inverkan genom den noggranna monitorering som de tillåter, vilket möjliggör process-optimering till exempel genom att reducera energianvändning, undvika stillestånd, reducera behov av inspektion och underhåll, och möjliggöra övervakningsuppgifter som kräver miniatyriserade trådlösa sensorer.

Den svenska regeringen fokuserar på en ny industrialisering strategi för att stärka företagens förmåga att hantera snabba förändringar som digitalisering och ökad hållbarhets krav innebär för industrin². Tyska regeringen beviljat ett 4 MEUR forskningsprojekt i december 2015 för att utveckla sensorsystem för industri 4.0 genom att använda MEMS (Mikroelektromekaniska system)³. Prognoserna för industri 4.0 potential handlar om 10-40 % minskning av underhållskostnaderna, 30-50 % minskning av driftstopp, upp till 85 %

ökning av prognos noggrannhet och 45-55 % ökning av produktiviteten inom tekniska yrken⁴.

UTMANING OCH MÅL

Energy Supply Toolkit-projektet syftar till att utveckla och möjliggöra lösningar baserade på energiskörds teknik för självförsörjande sensornätverk som är viktiga komponenter i industri 4.0. för, till exempel intelligent hantering och anslutning inom tillverkning, processövervakning och system. Huvudmålet är att bygga en modulär verktygslåda av energiskördare med de nödvändiga byggstenarna som kan konfigureras till en mängd av omgivande energilandskap (till exempel vibration och termiska) och applikationer (till exempel strukturell hälsoövervakning). Detta innebär utveckling, tillverkning och demonstration av de viktigaste komponenterna, vilka är energiskördare, övervakning och energihantering (med en extremt effektsnål ASIC) och lagring (en superkapacitans), för sensornätverk. Genom denna demonstration och också utveckling av ett klassificeringssystem baserat på olika specifikationsparametrar för energiskördare system förväntar vi oss att detta ökar förståelsen för energiskördande system i industrin och leder till en kompetent användning av sensornätverk och en ökad acceptans för självförsörjande system.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Trådlösa sensornätverk i industriella tillämpningar är utmanande och många implementeringar kommer inte att förverkligas om i) batterierna måste utnyttjas (vilka behöver bytas ut och därmed har en stark påverkan på miljön, är placerat in svåråtkomliga eller otillgängliga platser, distribueras i stora kvantiteter), och/ eller ii) kablar behövs för kraftdistribution, vilket ökar vikten, komplicerar och fördyrar installationen (till exempel strukturell hälsoövervakning i flygteknik eller vindkraftverk). I många fall finns det gott om energi att utnyttjas; skörd av energi från överflödigt energi (vibrationer exempelvis motor, pumpar) och termisk (till exempel från förbränning), som är rikligt förekommande i industriella miljöer. Via denna verktygslåda av energiskörd teknik och komponenter kommer vi att öka den industriella kompetensen och anpassningsförmågan för nuvarande och framtida

² <http://www.regeringen.se/debattartiklar/2015/11/nyindustrialisera-sverige/>

³ <http://www.bosch-presse.de/pressportal/en/machine-monitoring-with-smart-sensors-44917.html>

⁴ <http://www.spdagen.se/event/industri-4-0/>

energianvändningens krav samt ge flexibel anpassning av verksamheten.

ANGREPPSSÄTT

De specifika målen för detta initieringsprojekt fokuserar på att utveckla Energy Supply Toolkit-konceptet och att identifiera behoven hos relevanta intressenter gällande robust energiförsörjning från energikällor i omgivningen för miniaturiserade och effektsnåla autonoma sensornätverk. Genom att utveckla ett klassificeringssystem baserat på olika specifikationsparametrar tror vi att acceptansen för och implementeringstakten av energiskördande system kommer att öka för industriella sensornätverk och därmed att kunna dra nytta av alla dess fördelar.

Vi kommer att i) definiera de specifika behoven för industriella applikationer, ii) undersöka de kritiska aspekterna för energiskördande system (komponenter och teknologier), iii) undersöka kraven för olika miniaturiserade energiskördande teknologier för de valda applikationerna, iv) välja ett lämpligt klassifikationssystem för energiautonoma sensornätverk, v) planera hur de identifierade lösningarna kommer att bli utvecklade och testade i nästa projektfas, vi) expandera och komplettera vårt konsortium med ett antal relevanta partner och vii) skissa en överenskommelse om immateriella rättigheter och nyttjande.

Plastform – Digital plattform för utbyte av spillmaterial

Projektledare: Elin Önnevall

E-post: elin.onnevall@tii.se

Diarienummer: 2016-03844

Utmanningsområde: Hållbar industriell utveckling

KONSTELLATION – PROJEKTPARTER

Företag

- Målarplast
- Tarkett

Intresseorganisation

- SPIF

Forskningslaboratorium

- Cefur/Swedish Waterjet Lab

Forskare

- Interactive Institute Swedish ICT/RISE
- Viktoria Swedish ICT/RISE

BAKGRUND

Ett grundläggande problem i samhället idag är att det produceras för mycket avfall. Industrisektorn producerade 2012, 6 miljoner ton avfall (<http://www.naturvardsverket.se/Samar-miljon/Statistik-AO/Avfallsmangder/>). Vi behöver i större utsträckning börja använda dagens avfall som en materialresurs. För att genomföra detta och klättra på avfallstrappan, behövs nya sätt att hantera och relatera till avfall. I enlighet med cirkulär ekonomi, så som den definieras av Ellen MacArthur Foundation (2013) är strävan att avfall inte ska existera utan ses som en råvara. Biologiskt material ska kunna komposteras, och produkter av övrigt material designas så att det går att: återanvändas, renoveras, återtillverkas och, i sista hand, materialåtervinnas.

När det kommer till plastproduktionen i världen har den ökat från 15 miljoner ton år 1964 till 311 miljoner ton år 2014, och den förväntas dubblas igen till år 2035. Över 90 % av den plast som tillverkas idag görs av råolja, vilket motsvarar 6 % av världens oljeproduktion, eller lika mycket som flygindustrin använder globalt (allt enligt Ellen MacArthur Foundation 2016). Återanvändning av befintlig plast i nya tillverkningskedjor är, i det perspektivet, en viktig del i att kunna bryta denna utveckling och både minska avfallsmängderna och försäkra oss om att plast finns att tillgå som material även i framtiden.

I de nordiska länderna har en studie i ekonomiska politiska instrument avslöjat några hinder för att industriellt plastavfall ska kunna återanvändas i högre grad (Economic Policy Instruments for plastic waste, Norden, tabell 6.). Det lägre priset på återvunnen plast av låg kvalitet tycks påverka priset på plast av högre kvalitet. De höga kostnaderna och riskerna med att identifiera god kvalitet på avfall som plast, liksom den höga

volymen som behövs av avfallsströmmen är nyckeln till att hitta framgångsrika affärsmodeller. Även europeiska regler gällande kvaliteten på plast nämns som ett stort hinder för *upcycling* av plast. I projektet Materialåtervinning av plast, arbetas ett flertal metoder fram för att praktiskt återvinna olika typer av plastmaterial. Det här görs inom en testbädd som drivs av Swerea IVF (<http://testbadd-plastatervinning.swereaivf.se>). I projektet Från spill till guld analyseras potentialen för återvinning av antal material, som metall, pulverlack och textilier.

(<http://www.vinnova.se/sv/Resultat/Projekt/Effekta/2011-01544/Fran-spill-till-guld-samverkansprojekt/>).

Det finns redan några nationella och internationella digitala återvinningsplattformar som fungerar för olika material, inkl. plast. Men de fungerar främst som en sida som listar erbjudanden men inte kombinerar tillgång och efterfrågan. Recycla är ett företag som erbjuder offerttjänster. På deras hemsida finns information och kontakter till företag som har olika lösningar för återvinning. Men i det här fallet återförs materialet inte nödvändigtvis tillbaka direkt till någon produktionsprocess utan till just återvinning.

Projektet Plastform fokuserar på att matcha företag med spill med företag som har tillverkning där detta material kan komma till användning. Därigenom kan vår plattform Plastform bidra till att spillmaterial återinförs till produktionsprocessen utan att passera återvinningsstadiet och därmed flytta processen högre upp på avfallstrappan eller längre in i den cirkulära ekonomins loopar.

UTMANING OCH MÅL

Den samhällsutmaning som detta projekt ska bidra att möta är att minska avfallet och användningen av jungfruliga material inom industrin. Projektets mål är att skapa en digital plattform där utbyte av spillmaterial mellan företag kan utökas. Detta skulle resultera i möjligheter för företag att profilera sig och även arbeta aktivt för en hållbar tillverkningsindustri i Sverige. Förutom att besparingar av nya materialresurser skulle det i slutändan också innebära att konsumtionen av produkter, i det här fallet plast, tillverkade i Sverige skulle kunna bli mer hållbart.

IDÉNS POTENTIAL MED FOKUS PÅ HÅLLBAR TILLVÄXT (EKONOMISK, GRÖN, SOCIAL)

Projektet ligger i linje med flertalet satsningar inom cirkulär ekonomi. Exempel på detta är EU:s paket för cirkulär ekonomi

(http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_sv.htm), den pågående svenska statliga utredningen om cirkulär ekonomi (<http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2016/01/regeringen-vill-oka-ateranvandningen/>) och tidigare utlysningar inom samma område ex. Mistra (<http://www.mistra.org/aktuellt/nyhetsarkiv/2014-09-09-ny-utlysning-inom-cirkular-ekonomi.html>) och Vinnova (<http://www.vinnova.se/sv/Ansoka-och-rapportera/Utlysningar/Effekta/Regeringsuppdrag-Cirkular-biobaserad-ekonomi/>), avfallshantering och resurseffektivisering (ex. <http://resource-sip.se>) samt plattformsutveckling (ex. <https://www.oogstkaart.nl>). Mälarplast som är ett mellanstort svenskt plastföretag beräknar kunna minska sitt brännbara material med 25-30 % genom en lyckad implementering av plattformen. Genom att skapa möjligheter för en hållbar industri innebär det också i slutändan möjliggörandet för en mer hållbar konsumtion – där produkter i större utsträckning är tillverkat av återbrukat material.

ANGREPPSSÄTT

Projektet kommer att skicka ut en enkät till SPIFs 140 medlemsföretag. Tillsammans med aktörerna i projektet kommer vi att gå igenom vilka krav och användningsspecifikationer som finns. Vidare utvecklas med alla parter i projektet ett antal konceptidéer också baserade på analys av existerande plattformar. I detta nära samarbete kommer vi skapa möjligheter för en plattform som gör faktiskt nytta för

både plastföretagen och miljön. I projektet kommer vi också att ha en referensgrupp där representanter från industri, akademi, teknikutveckling och miljöorganisationer finns involverade.

Projektet är uppdelat i fem olika arbetspaket. Se kortfattad förklaring nedan.

AP 1. Sammanställning av aktörernas behov. Enkät med medlemsföretag i SPIF. Intervjuer med aktörer i kedjan.

AP 2. Utarbetning av konceptidéer, genomgång av liknande plattformar och deras olika funktioner. Kartlägga plattformar för utbyte av spill både i Sverige och internationellt med fokus på plast.

AP 3. Analys och dokumentation av nuvarande affärsmodeller för aktörerna i värdekedjan för plast. Utveckla affärsmodellskoncept för potentiellt nytt affärs ekosystem och dess ingående aktörer, inklusive plattformsdrifaren.

AP 4. Kommunikation och nästa projektfas. Avstämning med relevanta och närliggande projektet och plattformar. Utforma kommunikationsmaterial för branschorganisationer och näringsliv.

AP 5. Projektledning, kommunikation internt och externt. Utarbeta en stark projektkonstellation med fokus på steg 2.

Vinnovas publikationer

Februari 2017

För mer info eller för tidigare utgivna publikationer se VINNOVA.SE

Vinnova Analys

VA 2017:

- 01 The Energy Industry in Sweden continues to grow - *Analysis of companies in the energy industry 2007-2014 - business segments, age structures, gender equality and competence.* (För svensk version se VA 2016:05)

VA 2016:

- 01 Vinnväxt - Ett innovativt program i takt med tiden
- 02 Årsbok 2015 - Svenskt deltagande i europeiska program för forskning & innovation
- 03 Effektanalys av Vinnväxt-programmet - *Analys av effekter och nytta*
- 04 Chemical Industry Companies in Sweden - *Update including data for competence analysis*
- 05 Energibranschen i Sverige fortsätter växa - *Analys av företag i energibranschen 2007-2014 - branschdelar, åldersstrukturer, jämställdhet och kompetens.* (För engelsk version se VA 2017:01)
- 06 Omvandling och fasta tillstånd - *Materialvetenskapens etablering vid svenska universitet*
- 07 Svensk konsultsektor i ny belysning - *Utvecklingstrender och dynamik*

VA 2015:

- 01 Årsbok 2014 - Svenskt deltagande i europeiska program för forskning & innovation
- 02 Samverkansuppgiften i ett historiskt och institutionellt perspektiv
- 03 Långsiktig utveckling av svenska lärosätens samverkan med det omgivande samhället - *Effekter av forsknings- och innovationsfinansierings insatser*
- 04 Företag i Tåg- och järnvägsbranschen i Sverige - 2007-2013
- 05 FoU-program för Små och Medelstora Företag - *Metodologiskt ramverk för effektanalyser*
- 06 Small and beautiful - *The ICT success of Finland & Sweden*
- 07 National Research and Innovation Councils as an Instrument of Innovation Governance - *Characteristics and challenges*
- 08 Kartläggning och behovsinventering av test- & demonstrationsinfrastruktur

VA 2014:

- 01 Resultat från 18 VINN Excellence Center redovisade 2012 - *Sammanställning av enkätresultaten.* (För engelsk version se VA 2014:02)
- 02 Results from 18 VINN Excellence Centres reported in 2012 - *Compilation of the survey results.* (För svensk version se VA 2014:01)
- 03 Global trends with local effects - *The Swedish Life Science Industry 1998-2012*
- 04 Årsbok 2013 - *Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation.*
- 05 Innovations and new technology - *what is the role of research? Implications for public policy.* (För svensk version se VA 2013:13)
- 06 Hälsoekonomisk effektanalys - *av forskning inom programmet Innovationer för framtidens hälsa.*
- 07 Sino-Swedish Eco-Innovation Collaboration - *Towards a new pathway for shared green growth opportunity.*
- 08 Företag inom svensk massa- och pappersindustri - 2007-2012
- 09 Universitets och högskolors samverkansmönster och dess effekter

Vinnova Information

VI 2017:

- 01 Forskning inom gruv- och mineralområdet - *En studie av styrkor och samverkan*
- 02 Projektkatalog 2016 Utmaningsdriven innovation Steg 1 - *Initieringsprojekt*
- 03 Projektkatalog 2016 Utmaningsdriven innovation Steg 2 - *Samverkansprojekt*
- 04 Projektkatalog 2016 Utmaningsdriven innovation Steg 3 - *Följdinvesteringsprojekt*

VI 2016:

- 01 Projektkatalog Utmaningsdriven innovation Steg 1-2015 - *Initieringsprojekt*
- 02 Projektkatalog Utmaningsdriven innovation Steg 2-2015 - *Samverkansprojekt*
- 03 Projektkatalog Utmaningsdriven innovation Steg 3-2015 - *Följdinvesteringsprojekt*
- 04 Årsredovisning 2015
- 05 FFI Årsrapport 2015 - *Samverkan för stark svensk fordonsindustri och miljöanpassade samt säkra transporter*
- 06 Innovation för ett attraktivare Sverige - *Sammanfattning* (Kortversion av VI 2015:07)
- 07 Utmaningsdriven innovation - *Samhällsutmaningar som tillväxtpotentialer* (för engelsk version se VI 2015:11)
- 08 Vinnväxt - *A programme renewing and moving Sweden ahead*

VI 2015:

- 01 Insatser för innovationer inom Hälsa
- 02 FFI Årsrapport 2014 - *Samverkan för stark svensk fordonsindustri och miljöanpassade samt säkra transporter*
- 03 Social innovation - Exempel
- 04 Social innovation
- 05 Årsredovisning 2014
- 06 Sweden needs FFI (för svensk version se VI 2015:10)
- 07 Innovation för ett attraktivare Sverige - *Underlag till regeringens politik för forskning, innovation och högre utbildning 2017-2020* - Huvudrapport (för sammanfattning se VI 2016:06, för analysrapport se VI 2015:08)
- 08 Förutsättningar för innovationspolitik i Sverige - *Underlag till regeringens politik för forskning, innovation och högre utbildning 2017-2027* - *Analysrapport* (för huvudrapport se VI 2015:07)

- 10 Sverige behöver FFI (för engelsk version se VI 2015:06)
- 11 Challenge-Driven Innovation - Societal challenges as opportunities for growth (för svensk version se VI 2016:07)

VI 2014:

- 01 Tjänsteinnovationer 2007.
- 02 Innovationer som gör skillnad - en tidning om innovationer inom offentliga verksamheter
- 03 Årsredovisning 2013
- 06 Din kontakt i EU:s forsknings- och innovationsprogram.
- 07 VINNOVA - Sveriges innovationsmyndighet (För engelsk version se VI 2014:10)
- 08 Visualisering - inom akademi, näringsliv och offentlig sektor
- 09 Projektkatalog Visualisering - inom akademi, näringsliv och offentlig sektor
- 10 VINNOVA - Sweden's Innovation Agency (För svensk version se VI 2014:07)

VI 2013:

- 01 Branschforskningsprogrammet för skogs- & träindustrin - Projektkatalog 2013
- 02 Destination Innovation- Inspiration, fakta och tips från Ungas Innovationskraft
- 03 Inspirationskatalog - Trygghetsbostäder för äldre
- 06 Årsredovisning 2012
- 07 Trygghetsbostäder för äldre - en kartläggning.
- 08 Äldre entreprenörer med sociala innovationer för äldre - en pilotstudie kring en inkubatorverksamhet för äldre.
- 09 Fixartjänster i Sveriges kommuner - Kartläggning och samhällsekonomisk analys. (För kortversion se VINNOVA Information VI 2013:10)
- 10 Sammanfattning Fixartjänster i Sveriges kommuner - Kartläggning. (Kortversion av VINNOVA Information VI 2013:09)
- 13 När företag och universitet forskar tillsammans - Långsiktiga industriella effekter av svenska kompetenscentrum
- 15Handledning - för insatser riktade mot tjänsteverksamheter och tjänsteinnovation
- 17 Innovationer på beställning - tidning om att efterfråga innovationer i offentlig sektor
- 19 Arbetar du inom offentlig sektor och brinner för innovationsfrågor? - VINNOVA är Sveriges innovationsmyndighet och arbetar för att offentlig sektor ska vara drivkraft för utveckling och användning av innovationer
- 20 Programöversikt 2014 - Stöd till forskning och innovation
- 21 OECDs utvärdering av Sveriges innovationspolitik - En sammanställning av OECDs analys och rekommendationer.
- 22 Att efterfråga innovation - Tankesätt och processer

Vinnova Rapport

VR 2017:

- 01 Att skapa förutsättningar för innovation - Erfarenheter från "Idéslussar i kommuner - förstudie 2015"

VR 2016:

- 01 Third Evaluation of VINN Excellence Centres - AFC, BiMaC Innovation, BIOMATCELL, CESC, CHASE, ECO2, Faste, FUNMAT, GHZ, HELIX, Hero-m, iPack, Mobile Life, ProNova, SAMOT, SuMo & WINGQUIST
- 02 Third Evaluation of Berzelii Centres - Exselent, UPSC & Uppsala Berzelii
- 03 NOVA - Verktyg och metoder för normkreativ innovation (för engelsk version se VR 2016:06)
- 04 Forskning och utveckling för ökad jämställdhet - Följeforskning om Vinnovas regeringsuppdrag avseende behovsmotiverad forskning för ökad jämställdhet 2013-2015
- 05 This is about Change - Ten years as an on-going evaluator of the Triple Steelix initiative (För svensk version se VR 2015:05)
- 06 NOVA - tools and methods for norm-creative innovation (för svensk version se VR 2016:03)
- 07 Flaggskeppsfabriken - Styrkor i svensk produktion
- 08 Flaggskeppsmetodiken - En arbetsmetod för industriellt erfarenhetsutbyte
- 09 Evaluating the Role of HEIs' Interaction with Surrounding Society - Development Pilot in Sweden 2013-2016
- 10 Utvärdering strategiska innovationsprogram - Första utvärderingen av Processindustriell IT och automation, Produktion 2030, Gruv- och metallutvinning, Lättvikt och Metalliska material
- 11 Shaping the Future now - Good Start! International evaluation of Geo Life Region, Smart Housing Småland and The Paper Province 2.0

VR 2015:

- 01 Bumpy flying at high altitude? - International evaluation of Smart Textiles, The Biorefinery of the Future and Peak Innovation
- 02 From green forest to green commodity chemicals - Evaluating the potential for large-scale production in Sweden for three value chains
- 03 Innovationstävlingar i Sverige - insikter och lärdomar
- 04 Future Smart Industry - perspektiv på industriomvandling
- 05 Det handlar om förändring - Tio år som följeforskare i Triple Steelix (För engelsk version se VR 2016:05)

- 06 Evaluation of the Programme Multidisciplinary BIO - The strategic Japanese-Swedish cooperation programme 2005 - 2014

- 07 Nätverksstyrning av transportinnovation
- 08 Ersättningssystem för innovation i vård och omsorg - En studie av åtta projekt som utvecklar nya ersättningsmodeller

VR 2014:

- 01 Vägar till välfärdsinnovation - Hur ersättningsmodeller och impact bonds kan stimulera nytänkande och innovation i offentlig verksamhet
- 02 Jämställdhet på köpet? - Marknadsfeminism, innovation och normkritik
- 03 Googlemodellen - Företagsledning för kontinuerlig innovation i en föränderlig värld
- 04 Öppna data 2014 - Nulägesanalys.
- 05 Institute Excellence Centres - IEC -En utvärdering av programmet
- 06 The many Faces of Implementation
- 07 Slututvärdering Innovationsslussar inom hälso- och sjukvården



Vinnova stärker Sveriges innovationskraft

POST: Vinnova, SE-101 58 Stockholm, Sweden BESÖK/OFFICE: Mäster Samuelsgatan 56
+46 (0)8 473 30 00 vinnova@vinnova.se vinnova.se