

Samarbete för utveckling och tillväxt



Vision och mål

Relationer har utvecklats mellan Mittuniversitetet och Sundsvalls kommun. Vi har byggt infrastruktur för att kunna koppla upp Internet of Things, kompetens inom kommunens kärnområden och ökat attraktiviteten för medborgare, företag och myndigheter. De ekonomiska resurserna har använts på ett effektivt sätt, varje satsad krona har genom nationella projekt växlats upp till drygt nio kronor. Övriga kommuner i regionen har sett det vi har gjort och följer nu efter i egna samarbeten med Mittuniversitetet.

Vi har precis avslutat den första perioden av vårt samverkansavtal och kan till vår stora glädje konstatera att alla våra förväntningar har infriats. Den stora framgången med avtalet

har lett till att vi nu enats om att förnya, fördjupa och utveckla vårt samarbete under de kommande fyra åren.

När vi blickar framåt är vårt sikte inställt på att förbättra ett redan bra samarbete så att vi tillsammans kan fortsätta utveckla en attraktiv stad och lärosäte. Tillsammans skapar vi den kreativa, hållbara och utvecklande miljö som Sundsvall kan, och ska, vara. Vi ser att vi under kommande avtalsperiod kommer att jobba ännu mer med vår närmiljö för att hitta nya lösningar som kan hjälpa oss att hantera vårt miljöarv från tidig industrialisering. Vi kommer att utveckla metoder för att följa och mäta utsläpp från fiberbankar utanför vår kust, vi kommer att utveckla smarta lösningar för att ta hand om tungmetaller i vår miljö samt nya fiberbaserade material som kan göra



Anders Fällström
Rektor, Mittuniversitetet



Åsa Bellander
Kommundirektör

Omslagsfoto: Sundsvalls kommun.

Bilder broschyrens inlaga: Anders Thorsell, Casper Hedberg, Tina Stafren, Lena Sjödin Roman, Christine Grafström, Inger Axbrink, Torbjörn Bergkvist och Sandra Pettersson.

Texter: Inger Axbrink, Lina Andersson, Måns Fahlander, och Tommy Ytterström

Produktion: Kommunikationsavdelningen, Mittuniversitetet i samarbete med Sundsvalls kommun, 2018.

det enklare att vara hållbara i vardagen. Vi kommer också att bygga vidare på det vi lärt oss om Internet of Things och hur det kan användas i vår industri för att, dels stötta befintliga företag i vår region, dels hjälpa nya företag växa upp kring vår forskningsmiljö och därmed bidra till utveckling och tillväxt i vår kommun.

Utveckling av skolan är ett prioriterat område för Sundsvall. Här ser vi spännande tvärvetenskapliga samarbeten för att utveckla nya lärometoder, flera med hjälp av digitaliseringens möjligheter. Ytterligare ett område som vi jobbat med och som vi nu behöver växla upp är våra välfärdstjänster och där kanske framförallt hur vi tar hand om en befolkning som är friskare och lever längre men där vi också har utmaningar t.ex. inom demensvården.

Till sist kommer framtidens boende där något vi vill jobba vidare med, är utveckling av kompetens kring fastigheter med hög miljöprestanda samt hur vi bygger en trygg, attraktiv och hållbar stadskärna. En strategiskt mycket viktig fråga för

kommunen och ett typiskt område där vårt samverkansavtal har gjort och kan göra mycket nytta framåt.

Självklart tror vi att det runt hörnet finns nya områden som vi kommer att fånga upp och gemensamt utveckla till spetsområden på universitetet. Spetsforskning som attraherar ny kompetens och genererar nya företag och arbetstillfällen i vår kommun.

Vi vill uttrycka vår gemensamma övertygelse om att vårt samarbete är en viktig pusselbit i att skapa en attraktivitet för universitetet och kommunen. Genom de forskningssamarbeten som vi initierar kan forskare få medel för att bryta nya vägar och skapa ny kunskap, medarbetare inom Sundsvalls kommun kan få utmanande och intressanta arbetsuppgifter och medborgare och företag i kommunen kan dra nytta av en hållbar utveckling som i sin tur leder till en hållbar tillväxt.

Att satsa tillsammans är att satsa på framtiden!

FLEXIBLA OCH INTERAKTIVA UTSTÄLLNINGAR

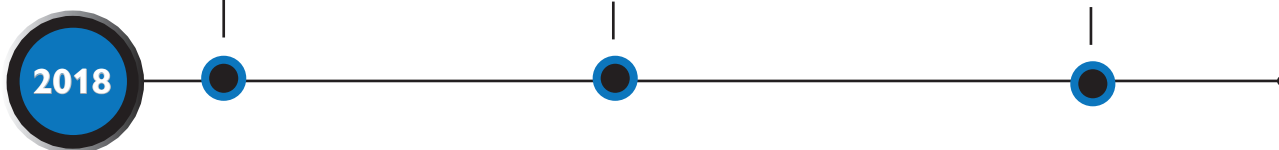
Projektansvariga: Mattias Andersson,
Mittuniversitetet, Daniel Eklund, Sundsvalls
museum. Finansiering: 400 000 sek.
Projektperiod: 2018-01-01–2018-05-31

ATT VÅRDA PERSONER MED KOGNITIV SVIKT I HEMMET

Projektansvariga: Marie Häggström och
Ove Hellzén Mittuniversitetet och Markku
Paanalahti Sundsvalls kommun. Finansiering: 300
000 sek. Projektperiod: 2018-03-01–2019-02-28

UTVECKLING AV E-HÄLSOVERKTYGET PRISMcc

Projektansvariga: Åsa Auduluv och Eva Dannetun
Mittuniversitetet och Markku Paanalahti och Anders
Engholm Sundsvalls kommun. Finansiering: 500 000
sek. Projektperiod: 2018-06-25–2019-06-25



Samverkan som ger effekt

När vi inledde vårt samarbete för drygt tre år sedan satte vi upp ett antal mål som skulle leda oss framåt i realiseringen av våra strategiska mål och göra både universitetet och kommunen mer attraktiv för studenter, boende och företag. När vi summerar den första avtalsperioden kan vi med stolthet konstatera att de mål och ambitioner vi hade för ögonen när vi startade har infriats.

Vi har;

- startat upp ett drygt 40-tal förstudier och projekt.
- möjliggjort rekrytering av forskare med spetskompetens till Mittuniversitetet.
- skapat en modell för samverkan som fungerar och stärker lärandet mellan akademi och det offentliga.
- fått ytterligare finansiering och uppväxling av de medel som vi gemensamt satsat under perioden. De har växlats upp drygt fem gånger, 30 miljoner kronor in från oss som partners, drygt 280 miljoner kronor in från andra finansiärer.

- bidragit till utveckling av flera profilområden, bl a inom grön energi, skolan och lärmiljöer och smart samhälle, där vi t.ex. kan nämna uppbyggnaden av ett öppet Internet of Things-nät i Sundsvall som möjliggör insamlandet av data från olika mätpunkter runt om i staden.
- ökat attraktiviteten för universitet och kommunen vilket gör att fler ingenjörstudenter söker sig till Mittuniversitetet.

En effekt vi ser, men inte hade räknat med, är att i samarbetet mellan olika forskningsområden på Mittuniversitetet och olika delar av kommunens verksamheter så har människor med olika kompetenser hittat varandra och bidragit till ny kunskapsutveckling.

Utöver det som vi faktiskt kan mäta så har vi också skapat ett förtroende, och ett samarbetsklimat som visar att det går att jobba tillsammans, akademi och kommun, för att stärka och utveckla regionens attraktivitet. Det är kanske den viktigaste erfarenheten vi uppnått under avtalstiden och det är utifrån

VISUALISERING I SKOLAN

Projektansvariga: Lena Boström och Märten Sjöström Mittuniversitetet och Eva Jönsson, Sundsvalls kommun. Projektperiod: 2017-06-01–2017-12-15. Finansiering: 400 000 sek

STÄRKA UNGDOMARS VÄLMÅENDE OCH PSYKISKA HÄLSA (SAW II)

Projektansvariga: Lisbeth Kristiansen Mittuniversitetet och Mikael Öst Sundsvalls gymnasium. Finansiering: 420 000 sek. Projektperiod: 2017-10-20–2018-07-01

ILLEGAL DROGHANDEL I SUNDSVALL

Projektansvariga: Teresa Silva Mittuniversitetet och Lars-Olov Johansson Sundsvalls kommun. Finansiering: 770 000 sek. Projektperiod: 2017-09-01–2018-08-31



2017

den vi nu tar oss an framtiden och dess utmaningar. Vårt samarbetsavtal är unikt i Sverige, ingen annanstans kan vi se ett liknande samarbete mellan ett universitet och kommunerna i dess närhet. Vi har byggt upp ett snabbfotat nätverk av forskare, tjänstemän och företag som skapar nya möjligheter. Vi har ett starkt engagemang hos alla involverade, vi får ut resultat som är över förväntan och vi stärker attraktionskraften hos både region, näringsliv och lärosäte. Extra roligt är det naturligtvis att se att övriga kommuner i regionen har utvärderat våra resultat och nu följer efter och skriver egna samarbetsavtal med Mittuniversitetet. Det är bra för Sundsvall, regionens utveckling och för Mittuniversitetet.

BÄTTRE AVFALLSHANtering I SUNDSVALL

Projektansvariga: Mattias Andersson Mittuniversitetet
och Jonas Strandberg MittSverige Vatten och Avfall.
Finansiering: 400 000 sek.
Projektperiod: 2017-09-01-2018-01-31



”Jag är väldigt glad över kommunens engagemang för viktiga forskningsutmaningar. Det vi brinner för och det som kommunen brinner för kan vi nu försöka utveckla och förverkliga tillsammans.”

Susanna Öhman, dekan Fakulteten för humanvetenskap (HUV), Mittuniversitetet

”Genom att vi samordnar våra regionala resurser, kompetens, infrastruktur och pengar ökar vår förmåga att göra skillnad. Alla har ett behov att få arbeta med något meningsfullt. När vi får göra det växer vi som människor, organisationer och som samhälle. Att få arbeta med det meningsfulla bygger självkänslan och det är en viktig del i att bygga upp en attraktivitet. Kommunavtalet skapar en plattform för kraftsamling med målet att öka vår gemensamma attraktivitet.”



Hans-Erik Nilsson, dekan Fakulteten Naturvetenskap teknik och medier (NMT), Mittuniversitetet



”Kärnan i samarbetet är ett ömsesidigt beroende och en win-win situation. Sundsvalls utveckling som plats och Mittuniversitetets utveckling hänger ihop. Istället för att göra separata saker koncentrerar vi insatserna och får mer pang för pengarna. Tillsammans kan vi skapa mer identitet kring regional kunskap som vi via forskningen kan föra ut på en internationell arena.”

Eva Marie Blusi Tyberg, Avdelningen för strategisk samhällsutveckling, Sundsvalls kommun

Demensvård, kognitiv svikt och utveckling av e-hälsoverktyg

Demenssjukdom av olika slag är idag vanligt förekommande och omkring 160 000 personer i Sverige beräknas vara drabbade. Antalet insjuknade beräknas också öka med stigande ålder och ökad andel äldre i befolkningen. Sjukdomen försämrar successivt det mentala tillståndet vilket leder till svårigheter att klara av det dagliga livet och egenvård.

Tre projekt med fokus på demensvård, kognitiv svikt och utveckling av e-hälsoverktyget PRISMcc pågår eller håller på att starta under 2018. Projektledare för samtliga projekt är professor Ove Hellzén från Mittuniversitetet kontaktpersoner inom kommunens Hälso- och sjukvård (HoS) är Biträdande verksamhetschef HoS Markku Paanalahti och Medicinskt ansvarig sjuksköterska (MAS) Anders Engelholm.

Det första projektet är en del i projektet Sundsvall demensvänlig kommun är en forskningsstudie för att utveckla arbetsätt och stödprogram som stödjer hemmaboende, personer med demenssjukdom i det vardagliga livet. Studien inleddes med en förstudie för att kartlägga vilka behov och problem som personer

med mild eller måttlig demenssjukdom upplever sig ha för att senare kunna testa ett stödprogram som baserar sig på resultatet i förstudien. Markku Paanalahti understryker vikten av att börja i rätt ände:



MONITORERING AV FIBERBANKAR

Projektansvariga: Jan Andersson och Claes Mattsson Mittuniversitetet och Sven-Åke Westman Sundsvalls kommun. Finansiering: 500 000 sek. Projektperiod: 2017-11-01–2018-06-30

DEMENSVÅRD

Projektansvariga: Ove Hellzén Mittuniversitetet och Markku Paanalahti Sundsvalls kommun. Finansiering: 240 000 sek. Projektperiod: 2017-02-01-2017-12-31

RÖTBAR OCH VÅTSTARK MATAVFALLSPÅSE

Projektansvariga: Gunilla Pettersson och Sven Norgren Mittuniversitetet och Bertil Carlsson och Jonas Strandberg Sundsvalls kommun. Finansiering: 400 000 sek. Projektperiod: 2017-04-01–2017-12-31

2017

– Att förstå individens behov och hur de upplever sin vardag men också förstå anhörigas och hemtjänstpersonalens perspektiv hjälper oss att förstå VAD ska vi mäta och följa upp. Vad skulle kunna vara viktigare än att förstå vad kommuninvånarna behöver? Vi måste börja från början och ta reda på vad behovet är innan vi börjar tänka på hur vi ska göra, så att det motsvarar behovet.

Det andra projektet som handlar om hur sjuksköterskor inom hemsjukvården upplever att det är att vårda personer med demenssjukdom kommer också att inledas under 2018. Projektets övergripande syfte är att få ökad kunskap kring hur sjuksköterskor inom hemsjukvården upplever att vårda personer med kognitiv svikt.

– Det finns mycket belägg för hur viktigt det är att se familjen. Tittar vi bara på sjukdomen missar vi kanske just den del som i längden kan bidra till ökad lidande för personen med sjukdomen och anhöriga och även ökade kostnader för kommunen. Det handlar mycket om hur vi kommunicerar med familjen som har behov. I kognitiv svikt blir det anhöriga man kommunicerar med. Det är viktigt att se hela kedjan säger Markku Paanalahti.

Även denna studie ska användas som underlag till en utbildningsintervention i syfte att ge stöd och stärka personalens kompetens för att matcha de krav som finns för vård av patienter med kognitiv svikt. Ett bra utfall kan ge stora möjligheter för kvalitetsförbättring inom kommunens demensomsorg.

BIOGAS FRÅN METANISERING AV SYNGAS

Projektansvariga: Wennan Zhang och Ulf Söderlind
Mittuniversitetet och MittSverige Vatten och Avfall.
Beviljad finansiering: 1 500 000 sek. Projektperiod:
2017-04-01-2020-03-31

Det tredje projektet handlar om utveckling av ett e-hälsoverktyg. Utöver demenssjukdom så lever många äldre också med multisjuklighet med två eller flera sjukdomar vilket medför en lägre livskvalitet, högre sjukvårdsanvändning, och större risk för sjukdomsförsämring. En studie ska genomföras där e-hälsoverktyget Patient Reported Inventory of Self-Management on Chronic Conditions (PRISMcc) utvecklas för att stödja egenvård och lishantering bland äldre.

– Jag tror att e-hälsoverktyget kommer att fungera jättebra. Ett EU-projekt visar att personer med demenssjukdom kan klara av att använda det om applikationerna är lätt att använda. Det tror jag är en bra väg att gå säger Ove Hellzén.

Genom att ge stöd i exempelvis medicinering, anpassad aktivitet eller användning av hjälpmedel kan äldre med multisjukdom leva mer självständigt, uppleva mer välmående och utnyttja mindre sjukvård. Det övergripande målet med projektet är att hjälpa vårdpersonal att individanpassa stödet till multisjuka äldre. Ove Hellzén beskriver vidare projektens väsentlighet:

– Det är superviktigt att stärka de personer med demenssjukdoms livskvalitet på bästa möjliga sätt. Det är helt avgörande om man ska klara sig själv med minimal hjälp. Detta i kombination med e-hälsoverktyget blir nog jättebra.

E-hälsa är en unik möjlighet att öka tillgänglighet och delaktighet för både patienter och brukare.

CLIMATE

Projektansvariga: Bengt-Gunnar Jonsson
Mittuniversitetet och Sofie Eriksson
Sundsvalls kommun. Finansiering: 400 000 sek
Projektperiod: 2017-06-01-2020-03-31



3D visualisering i skolan

Vid Bergsåkers skola genomförs en förstudie som undersöker tredimensionell (3D) visualisering i matematikundervisning jämfört med traditionell undervisning. En förhoppning är att detta bara är början på hur forskningen kan hjälpa till att rigga en skola som lyckas få fler elever att nå kunskapskraven.

Ett forskningsprojekt har nu inletts med en förstudie där alternativa lärandemetoder via ett digitalt läromedel testas och metoder av användarupplevelser för interaktiva visualiseringar tillämpas.

Projektet syftar till att ge kunskaper om 3D-visualisering inom matematikämnet och till att se om det finns skillnader i hur pojkar och flickor lär sig. I studien utvärderas traditionell undervisning jämfört med 3D-visualisering och hur teknik för användargränssnitt och visualisering med datorgrafik påverkar användarupplevelsen av verktyget. Förstudien ska användas som underlag för en vidareutvecklad studie inom ämnet.

Veronica Eriksson är NO- och mattelärare på Bergsåkers skola. Tillsammans med sjuätteklassare deltar hon i förstudien där undervisningen i geometri under tre veckor sker på traditionellt

sätt i en grupp, och med hjälp av 3D-visualisering (Sensavis) i en annan.

– Eleverna tycker att det har varit roligt och har engagerat sig i uppgifterna. Under projektets gång har eleverna diskuterat matte med sina klasskamrater, berättar Veronica Eriksson.

Veronica Eriksson är själv nyfiken på att utvärdera om eleverna lär sig mer med hjälp av de visuella 2D- och 3D-formerna, om programmet kan användas rakt av eller om detta mer är ett komplement till traditionell undervisning. I förstudien kommer också verktygets utformning att utvärderas.

Mårten Sjöström, professor i signalbehandling, är teknisk förstudieledare och förklarar:

– Det är både intressant och meningsfullt att få studera om multidimensionell bildbehandling, och ökad möjlighet för eleverna att interagera under matematiklektioner kan hjälpa vissa grupper till bättre lärande. Vi räknar med att detta kommer att ge oss nya forskningsfrågor, ny kunskap och fler idéer för undervisningsverktyg som vi förhoppningsvis kan testa i framtida samarbetsprojekt mellan Sundsvalls kommun och Mittuniversitetet.

STUDIEMOTIVATION OCH LÄRANDE

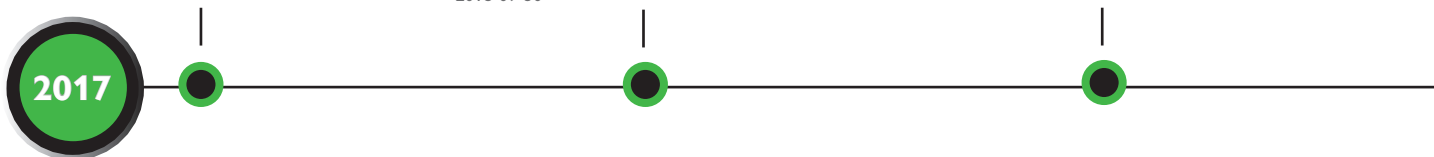
Projektansvariga: Göran Bostedt och Lena Boström Mittuniversitetet och Jonas Larsson Sundsvalls kommun. Finansiering: 380 000 sek. Projektperiod: 2017-04-01–2018-02-28

PROJEKT HÄLSOFRÄMJANDE KOMMUNIKATION

Projektansvariga: Catrin Johansson Mittuniversitetet och Anna-Karin Johansson Sundsvalls kommun. Finansiering: 500 000 sek. Projektperiod: 2017-01-30–2018-09-30

FIBER

Projektansvariga: Kent Bertilsson Mittuniversitetet och Rasmus Flodin Servanet. Finansiering: 400 000 sek. Projektperiod: 2017-01-01–2020-04-30.





Mårten Sjöström, professor i signalbehandling vid Mittuniversitetet, är teknisk förstudieledare i visualiseringsprojektet.

Lena Boström, professor vid avdelningen för utbildningsvetenskap vid Mittuniversitetet, har forskat om och länge intresserat sig för lärstrategier. Mot bakgrund av att matematikresultaten i Sundsvall ligger under genomsnittet i riket, tycker Lena Boström, som dessutom är pedagogisk förstudieledare, att det är angeläget att testa hur man kan bredda den pedagogiska repertoaren och få fler elever att upptäcka lärandets glädje.

– Människor lär sig på olika sätt och har olika strategier för lärande, något vi behöver beakta mer.

Lena Boström menar att förstudien kring 3D-visualisering kan ge viktig kunskap och förståelse för hur digitala hjälpmedel kan stärka undervisning och lärande, både för pojkar och flickor.

ÄLVA – ÄR LEDARSKAPET VERKLIGEN ALLT

Projektansvariga: Jakob Billmayer; Utbildningsvetenskap Mittuniversitetet och Eva Andersson, centrum för kunskapsbildning Sundsvalls kommun. Finansiering: 300 000 sek. Projektperiod: 2017-01-01–2017-12-31

MUSEET ETT DIDAKTISKT RUM

Projektansvariga: Carola Nordbäck och Glenn Svedin, Mittuniversitetet och Daniel Eklund, Sundsvalls museum och Eva Jönsson Sundsvalls kommun. Finansiering: 400 000 sek. Projektperiod: 2017-02-01–2018-05-31



Stärka ungdomars välmående och psykiska hälsa

Ju tidigare en utbildningskedja bryts desto sämre är framtidsutsikterna. I frågan om att förebygga psykisk ohälsa, utanförskap och kriminalitet är därför skolframgång en viktig beståndsdel för god hälsa.

Ett projekt med fokus på att stärka ungdomars välmående och psykiska hälsa inleddes med förstudien SAW I. I studien testades en utbildningsintervention för att främja psykisk hälsa och välbefinnande för att öka inlärningsförmåga, koncentration och måluppfyllelse bland gymnasieelever i årskurs I. SAW I visade att de 15 gymnasieelever som medverkat upplevde att de fått ett ökat välbefinnande och psykisk hälsa. Resultatet visade också att de elevhälsoteam som blev utbildade till att leda elevgrupperna upplevde konceptet och verktyget som hälsofrämjande. Projektledare Lisbeth Kristiansen, lektor och docent i omvårdnad vid Mittuniversitetet, tycker att projektet varit mycket givande:

– Projektet ger oss erfarenhet av att leda interventionerna. Det talas om att det saknas studier där man kan ändra själva arbetet, inte bara inom detta utan även inom vård och hälsa överlag. Vi kan hjälpa till att bygga upp en sådan forskningsbaserad erfarenhet på ett sätt som det ger ett mervärde både till oss vi forskare och till elevhälsans personal.

Eva Jönsson, kvalitetschef på barn- och utbildningsförvaltningen på Sundsvalls kommun, är projektansvarig och förklarar vilken inverkan projektet har haft på de inblandade:

– Syftet med studien är att barn, elever och ungdomar ska må bättre. De redovisningar som har gjorts är rektor, elever och lärare som varit inblandade i projektet jättenöjda med. Eleverna upplevde att de blivit mer motiverade och kan ta tag i saker och rektorn tyckte att det hade varit bra om fler elever skulle kunna få ta del av projektet.

Pilot SAW II som är en fördjupning och fortsättning på förstudie SAW I, påbörjades under hösten 2017. Syftet med fortsättningsstudien är att utbilda flera elevhälsoteam i utbildningsinterventionens upplägg och att flera gymnasieelever i årskurs I får ta del av dessa. I pilot SAW II görs insatser för att öka gymnasieelevernas kunskap om fysisk, psykisk, social och sexuell hälsa bland unga i Sverige samt om hot och våld, jämställdhet och demokrati. Studien syftar också till att undersöka och jämföra effekterna gällande välmående, psykisk och fysisk hälsa, motståndskraft, social inkludering och upplevd stress efter genomförandet. På längre sikt kan projektet medverka till att elevhälsoteam i Sundsvalls kommun kan arbeta med eleverna på så sätt att skolframgången blir större.

FORMA I.1

Projektansvariga: Mikael Marklund Mittuniversitetet och Mona Sundin Åkroken Science Park. Finansiering: 550 000 sek. Projektperiod: 2016-05-01–2017-04-30.

FÖRSTÄRKT STADSMILJÖ

Projektansvariga: Professor Peter Öhman och Anneli Wikner Sundsvalls kommun. Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod: 2016-03-01–2016-10-31.



2016



Lisbeth Kristiansen reflekterar vidare över studiens betydelse för eleverna:

– Bara det att man sätter sig ned och avsätter tid med kompetent personal, personal som inte är elevernas lärare, för att de ska lära sig hur man kan göra för att få en bra hälsa, det tror jag att eleverna upplever som meningsfullt. Jag tror att det är jätteviktigt. Det kan vara så att vad man än gör så blir det

bättre, men det krävs att det är kompetent personal som kan och vill. Bara eleven själv kan berätta hur hen upplever sig egen hälsa. Under kompetent ledning ges mera utrymme för kunskap och reflektion. Eleverna får möjligheter att berätta det de vill och de får även möjlighet att prova andra mera konstnärliga uttrycksätt. Vi ser detta som viktigt eftersom interventionen vill bidra till att eleverna ska få en helhetsförståelse av dem själva.

KARTLÄGGNING AV KOMMUNIKATIONS- FAKTORER FÖR HÅLLBARA ORGANISATIONER

Projektansvarig: Professor Catrin Johansson och Anna-Karin Johansson
Sundsvalls kommun. Finansiering: 300 000 sek. Projektperiod:
2016-01-18–2016-06-31.

DUKTKARAKTÄRISERING

Projektansvarig: Docent Kent Bertilsson och Rasmus Flodin Servanet.
Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod: 2016-02-0–2016-10-01.



Kompostpåsen som inte går sönder

Miljö- och klimatmålen styr oss mot att ersätta plastpåsar med fiberbaserade material. Dagens fiberbaserade material är känsliga för fukt och de är inte alltid så praktiska att använda. När vi alla läser mer och mer nyheter på mobiler och surfplattor istället för i papperstidningar blir en del pappersmaskiner överflödiga och industrier måste stänga.

Gunilla Pettersson och Sven Norgren forskar inom högutbytesmassateknologi vid Mittuniversitetet. De har genomfört en förstudie i samarbete med Bertil Carlsson från Biogas i Mellannorrland och Jonas Strandberg från MittSverige Vatten & Avfall, med målet att förbättra kompostpåsen, som många av oss använder hemma i köket, och hitta nya användningsområden för papper.

–Vi har genomfört två avancerade pilotförsök med mycket bra resultat vid Valmets anläggning Järvenpää i Finland, säger Sven Norgren.

Att utveckla nya tillverkningsprocesser och produkter är både avancerat och tidskrävande och det behövs forskning som är både fundamental och tillämpbar. För att uppnå ställda krav görs

försök till en början i labbskala, därefter vidtar försök i större skala, pilotskala, innan man kan växla upp och göra fabriksförsök.

–Vi har utvecklat vårt pappersmaterial i labbskala vid MoRe Research laboratorium i Örnsköldsvik, säger Sven Norgren. Resultaten visar bl.a. ett papper som tål fukt bättre än tidigare pappersprodukter.

Målet var att tillverka ett vätstarkt fiberbaserat material med så liten tillsats av kemikalier som möjligt, där råvaran utgörs av massa från svensk skog. I första hand gran. Det framtagna



materialet ska vara konkurrenskraftigt med de matavfallspåsar som finns på marknaden idag men tillverkade med högre resurseffektivitet och mer hållbart ut miljösynpunkt.

–Vi utvecklar ett helt nytt

STÄRKA UNGDOMARS VÄLMÅENDE (SAW I)

Projektansvariga: Universitetslektor Lisbeth Kristiansen och Eva Jönsson Sundsvalls kommun. Finansiering: 300 000 sek. Projektperiod: 2016-05-01–2017-02-26.

RÖNTGENBASERADE MONITORSYSTEM FÖR KROM OCH MOLYBDEN I FLYGASKA OCH LAKVATTEN

Projektansvarig: Universitetslektor Börje Norlin och Anders Jonsson Sundsvall Energi. Projektperiod: 2016-08-01–2019-06-30. Finansiering: 1 690 000 sek, förstudie 130 000 sek.

2016

pappersmaterial med extremt hög resurseffektivitet, säger Gunilla Pettersson. Vi använder naturligt förekommande lignin i vedfibrer för att på industriell skala tillverka vattentåligt och starkt papper så att mer än 95 procent av råvaran kommer till direkt nytta. De nya egenskaperna tillåter nya användningsområden för papperet, till exempel i förpackningar som ska tåla väta. Det behövs bl.a. för att kompostpåsar ska funka bättre.

Man har också studerat designen av kompostpåsar för att bredda användningsområdet för dem. Utformningen av påsen ställer krav på materialet. Dessutom pågår studier av rötbarhet för pappersmaterialet som ska medge att de funkar bra i biogasanläggningar och kan vara ett alternativ till dagens bioplastpåsar.

– Det känns som ett steg i helt rätt riktning att göra oss av med plastpåsar på de ställen vi kan det och det här projektet visar på att det absolut inte är omöjligt, säger Jonas Strandberg, affärsområdeschef Avfall & Återvinning, MittSverige Vatten & Avfall. Det blir även spännande att följa den fortsatta utvecklingen att växla upp projektet och om möjligt göra det tillgängligt på den nationella marknaden.



Genom denna förstudie kan samarbetet mellan kommunen och forskningen komma till nytta och utvecklas för nya behov och ändamål. Projektgruppen har nu fått finansiering från EU:s regionala utvecklingsfond för att växla upp projektet och ytterligare arbeta med produktutvecklingen på en avancerad nivå.

MELLANVALSDEMOKRATI – ETT MEDBORGARPERSPEKTIV

Projektansvariga: Professor Åsa von Schoultz och Hans Wreber Sundsvalls kommun. Finansiering: 400 000 sek.
Projektperiod: 2016-04-25–2017-01-31.

KM2 – GRÖN ENERGI

Projektansvariga: Professor Håkan Olin och Maria Chruzander Sundsvalls kommun. Finansiering: 2 850 316 sek. Projektperiod: 2016-06-01–2018-12-31.

ATT LEDA MÅNGKULTURELLA GRUPPER PÅ ÄLDREBOENDE I SUNDSVALL

Projektansvarig: Universitetslektor Solange Hamrin och Marianne Bergman Sundsvalls kommun. Projektperiod: 2016-08-01–2017-02-01. Finansiering: 300 000 sek.



Förebygg droghandel med rätt stöd

Under 2016 kontaktade den lokala polisen i Sundsvall vår forskare Teresa Silva, docent i kriminologi vid Mittuniversitetet, för att be henne om hjälp att studera droghandeln vid Navet, busstationen i centrala Sundsvall. Polisen har identifierat Navet som en hotspot för olika typer av brott, vilket har skapat en känsla av otrygghet hos allmänheten. Medias spegling av händelser vid busstationen förstärker rädslan hos allmänheten.



Teresa Silva har under 2017 och 2018 bedrivit en förstudie som finansierats med stöd från samverkansavtalet. Helen Otterström, trygghetsamordnare vid Sundsvalls kommun, har bidragit med bakgrundsinformation och varit kontaktperson för studien. I förstudien studeras droghandeln i regionen, Navets roll för den öppna droghandeln i Sundsvall och metoder för att minska droghandeln kommer att föreslås i framtiden.

– De preliminära resultaten visar att det sker öppen droghandel med i första hand receptbelagd medicin som smärtstillande, lugnande och antidepressiv medicin samt Cannabis och alkohol vid Navet. Det är inte så stor handel av tunga droger, säger Teresa Silva.

Det finns tre riskgrupper som idag köper droger vid Navet. Den första är unga personer som hamnat snett av olika anledningar och som behöver fångas upp och få rätt stöd för att inte hamna i ett riskbeteende och drogmissbruk. Sedan finns det de tunga droganvändarna som ofta har ett förflutet som missbrukare. De har stora hälsoproblem och är ofta multisjuka. Dessa personer är ofta berusade och uppfattas som störande av allmänheten vid Navet. Den tredje riskgruppen handlar om socialt isolerade personer utan ekonomiskt stöd från familj eller samhälle, en del

KULTURELLA UTTRYCKSFORMER FÖR LÄRANDE OCH KOMMUNIKATION

Projektansvariga: Universitetslektor Catarina Arvidsson och Maria Grönfeldt Thörnberg, Scenkonst Västernorrland. Finansiering: 175 000 sek. Projektperiod: 2016-08-20–2017-01-30.

LJUSTADALENS VETENSKAPARE

Projektansvariga: Universitetslektor Olof Nilsson och Anna-Karin Westman Sundsvalls kommun. Finansiering: 355 000 sek. Projektperiod: 2016-08-24 – 2017-06-30.

2016

av dem är utrikesfödda, och de vistas vid Navet för att de inte har någonstans att ta vägen.

Droganvändning är i första hand ett hälsoproblem inte ett kriminellt problem. Droghandlarna är kriminella men kunderna är i första hand människor med mentala hälsoproblem.

– Vår rekommendation är att förebygga droghandeln genom olika åtgärder och att fokusera på de unga som idag köper droger vid Navet, säger Teresa Silva. Det handlar om att informera på skolor och att utveckla ett teambaserat arbetssätt där skola, socialtjänst, sjukvård och polis arbetar individanpassat för den enskilde personens skull. Som det är nu slussas de unga mellan olika stödsystem, men det är lätt för dem att smita undan och ramla mellan stolarna, och därmed förlorar vi möjligheten att ge rätt stöd på en gång. Varje person behöver ett individuellt stöd som utgår från de personliga behoven.

I förstudien studeras olika faktorer som kan bidra till att minska försäljningen av droger. Genom att bygga om så att fler personer känner sig trygga kan man minska droghandeln. De åtgärder som kan föreslås är att ha stora fönster, mer belysning, biljettförsäljning och bemanning som skapar mer folk i rörelse.

FRITIDSHEMMET OCH STYRDOKUMENTEN – FRÅN POLITISK INTENTION TILL PEDAGOGISK PRAXIS

Projektansvariga: Professor Lena Boström och Karin Fridholm
Sundsvalls kommun Projektperiod: 2016-10-01–2017-06-30.
Finansiering: 330 000 sek.

Då kommer droghandlarna inte att känna sig bekväma och därmed minskar droghandeln.

– Droghandlarna kommer alltid att finnas i samhället. Men vi kan arbeta förebyggande för att minska deras inflytande och möjligheter, säger Teresa Silva.

– Vi vill att centrala Sundsvall ska vara en plats där det är tryggt att vistas för allmänheten. Det kan vi göra genom att till exempel att öka överblickbarheten och den informella kontrollen i form av en ökad rörlighet av människor i området. Men vi får inte underskatta att frågan om att öka tryggheten är komplex, säger Helen Otterström, trygghetssamordnare vid Sundsvalls kommun.

Teresa Silva kommer nu att arbeta vidare med sin forskning och föreslår fyra nya forskningsprojekt som hon kommer att söka finansiering för. Det handlar om drogmarknaden i Norra Skandinavien, droghandel på Internet, trygghet och säkerhet för medborgare och institutionerna misslyckande med resursfördelning.

SMARTA SAMHÄLLEN

Projektansvariga: Professor Mattias O'Niils och Kristin Eriksson Sundsvalls kommun. Finansiering: 2 000 000 sek. Projektperiod: 2016-06-01 – 2018-12-31.

Fritidshemmen och styrdokumentet

80 procent av alla barn i lågstadiet deltar i fritidshemmens verksamhet efter skolan. Lena Boström och Gunnar Augustsson, båda professorer i pedagogik vid Mittuniversitetet, har genomfört en studie om hur personalen uppfattar och i praktiken genomför sitt lärandeuppdrag. Pedagogernas uppdrag är att erbjuda elever meningsfull fritid, stimulera deras lärande och utveckling samt ge dem utrymme för delaktighet och inflytande.

– Fritidshemmen har en särställning i förhållande till annan skolverksamhet, säger Gunnar Augustsson. Skarp kritik har riktats mot hur läroplanen uppfylls, analyseras och utvecklas för att motsvara relevanta styrdokument. Men kritiken varken konkretiserar eller exemplifierar vad som gäller för personal och verksamhet, och personalen förväntas tolka och genomföra uppdraget utan stöd.

Fritidshemmets verksamhet finns med i läroplanen sedan 2016 och fritidshemmen har till uppgift att komplettera skolan, men skolan har inte något ansvar för att stötta eller backa upp fritidshemmets verksamhet. Det medför att det är upp till varje



enskilt skolområde att utforma sin verksamhet. Det blir tydligt att fritidshemmen är en sidoverksamhet som inte alltid får det stöd de behöver för sin egen verksamhet.

– Detta får konsekvenser eftersom personalen ofta får gå direkt från att vara stödpersoner i undervisningen till den egna verksamheten på fritidshemmet utan tid för förberedelser och

STÄRKT BESTÄLLARKOMPETENS I PROJEKTET GRÖNT BOENDE

Projektansvariga: Lektor Olof Björkqvist och Viveca Norberg Sundsvalls kommun. Finansiering: 200 000 sek. Projektperiod: 2014-12-01–2015-12-31.

DETEKTERING AV OLJEUTSLÄPP I DAGVATTEN

Projektansvariga: Professor Bengt Oelmann och Kristin Eriksson Sundsvalls kommun. Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod: 2015-02-01–2016-03-15.

2015

planering, säger Lena Boström. Verksamheten sker på skolans villkor och personalen känner sig otillräcklig. På vissa skolor funkar det bra och på andra mindre bra. Man blir beroende av eldsjälar som har stort personligt engagemang. När dessa personer försvinner riskerar verksamheten att sluta fungera. Pedagogerna ger uttryck för att de i hög utsträckning har ett omsorgsperspektiv i fokus i det vardagliga arbetet. En ytterligare "social bit" handlar om att barnen ges möjligheter att utveckla sociala färdigheter såsom kamratskap, goda relationer och samarbete.

– Det finns behov av att öka det strategiska och operativa samarbetet mellan lärarna och fritidspedagogerna så att de olika verksamheterna får syn på varandras arbetsuppgifter, säger Gunnar Augustsson. Det handlar om att se både barnet och eleven. Som lärare är man van att se eleven men kanske inte barnet. Från skolledningens håll ser det likadant ut. Men pedagogerna i fritidshemmen har större fokus på barnet och de sociala utmaningarna. Det behöver skapas en legitimitet för fritidspedagogernas verksamhet och sedan anpassa styrdokument, lokaler och resurser efter det.

På många håll har man ökat barnantalet på fritidshemmen och minskat personaltäteten, förändrat professionen och infört skärpta villkor för styrning och kontroll samtidigt som lokalerna inte är ändamålsenliga. Det påverkar verksamheten negativt. Personalens upplevelse är att det har blivit tuffare och tuffare. Det är en stressad vardag med komplexa grupper.

– Personalen har ansvar för en växande mångkulturell generation med förväntningar från många olika aktörer som föräldrar, lärare och skolledning samt överlappande styrdokument, säger Lena Boström. Därtill kommer ett svårdefinierat pedagogiskt ramverk som medför att fritidshemmens personal befinner sig i ett korstryck, ett dubbelt tryck.

Nu har politikerna också uppfattat att det finns utmaningar inom fritidshemmens verksamhet. Utbildningsminister Gustav Fridolin (MP) argumenterar för att vi måste investera i fritidshemmens verksamhet och att fritidspedagoger ska bli behöriga och få lärarlegitimation. Ett tydligare uppdrag stärker pedagogerna. Lena Boström och Gunnar Augustsson kommer nu att utveckla sin forskning inom detta område. Många studenter på lärarutbildningarna har också funnit intresse för dessa frågor och gör olika studier i ämnet.

– För Sundsvalls kommun är studien mycket relevant eftersom Barn- och utbildningsnämnden sedan 2012 fokuserat på att höja kvaliteten i fritidshemmen, säger Eva Jönsson, kvalitetschef vid Sundsvalls kommun. Den berörda skolan har haft stor nytta av resultaten för utveckling av organisation och arbetsformer. Lena Boström har också bjudits in till andra skolor för att dela med sig av sina erfarenheter. Det känns som att vi tagit tillvara resultat och erfarenheter på ett mycket bra sätt och det har varit ett mycket lyckat samarbete.

TESTINSTALLATION AV DIGITALA VATTENMÄTARE

Projektansvariga: Professor Mattias O'Nils och Micael Löfqvist MittSverige Vatten. Finansiering: 280 000 sek. Projektperiod: 2015-03-01–2016-06-01.

GÖR FRISK LUFT SYNLI

Projektansvariga: Professor Märten Sjöström och Björn Abelsson Sundsvalls kommun. Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod: 2015-02-16 – 2016-05-31.

HÅLLBAR ORGANISERING

Projektansvariga: Lektor Edith Andresen och Anna-Karin Johansson Sundsvalls kommun. Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod: 2015-04-01–2015-02-01.

Ny business med sakernas internet

Ett helt uppkopplat Sundsvall. Nya tjänster, lösningar och affärer för allt ifrån vattenmätning, smarta kontor och autonoma elrullstolar. Tillsammans med partnerföretag från regionen arbetar Mittuniversitetet fram nya affärsmöjligheter med hjälp av Internet of Things som kan skapa nytta till allt från offentlig verksamhet till stora industrier.

Utgångspunkten för forskningsprojektet SMART är Internet of Things, det vill säga uppkopplade saker som till exempel fordon, byggnader och maskiner. För att testa tekniken samarbetar forskarna med bland annat MittSverige Vatten & Avfall och Miljökontoret i Sundsvall med att koppla upp dagvattenbrunnarna i syfte att kunna larma snabbt vid ett oljeläckage eller om en brunn svämmar över.

– Vi kommer att testa en så kallad elektronisk näsa som består av olika gassensorer som kan detektera tex oljeutsläpp i ett tidigt skede. Utmaningen ligger i att hitta en lösning som är robust nog att tåla den tuffa miljön, vara självförsörjande på energi för att minska underhåll och dessutom kunna skicka data trådlös från betongbrunnarna, säger professor Mattias O’Nils som leder forskningsprojektet.



Föreningar i dagvatten. En av förstudierna bakom SMART är gjord tillsammans med MittSverigeVatten. Det är en testinstallation för att fjärrmäta oljeutsläpp i slutbrunnen med dagvatten från Nacksta. Om till exempel reningsanläggningen i en biltvätt går sönder kan det ta lång tid att upptäcka. En billig fjärravläsningsteknik med flera mätpunkter i ett dagvattensystem skulle direkt kunna spåra läckan och göra det möjligt att snabbt åtgärda problemet. – Dewire – ett av SMART-projektets partners utvecklar nu en tjänst kring detta, berättar Mattias O’Nils. Det finns en stor marknad och pengar att spara för både drift och underhåll.

PRESMART

Projektansvariga: Professor Bengt Oelmann och Kristin Eriksson
Sundsvalls kommun. Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod:
2015-09-01–2015-12-31.

NYA METODER FÖR INVESTERINGSANALYS I OFFENTLIGT ÄGDA BOLAG

Projektansvariga: Docent Aron Larsson och Carina Sandgren,
Sundsvall Logistikpark. Finansiering: 254 000 sek. Projektperiod:
2015-02-01–2016-02-16.

2015



Radonsensorer

Ett annat område som kopplats upp mot Internet är radonsensorer där man omgående får fram mätresultaten för en byggnad i sin mobiltelefon. Det är partnerföretaget MidDec som i samarbete med Mittuniversitetet utvecklat radonsensorerna som framgångsrikt testats av kommunens fastighetsbolag.

– Genom att utveckla den här sensorn bidrar vi till att processen kring radonsanering förkortas väsentligt, vilket i slutändan är viktigt ur ett folkhälsoperspektiv. Vi har tillsammans utvecklat en produkt som kan vara tillgänglig för vem som helst att använda, säger Mattias O’Nils.

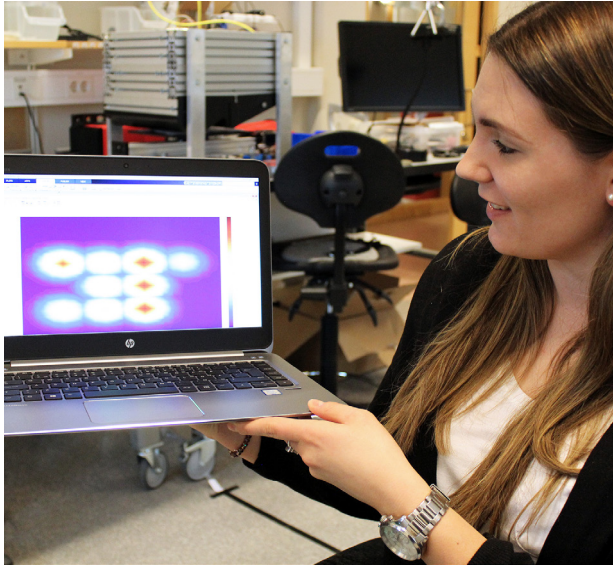
SMART-projektet är treårigt med en total budget på 63 miljoner. Förutom Sundsvalls kommun och Mittuniversitetet står EU:s regionala utvecklingsfond, Region Västernorrland, KK-stiftelsen och 25 företag i regionen för finansieringen. Projektet inriktar sig på smarta system inom effektiv produktion, smarta samhällen och övervakning av stora områden.

FORMA

Projektansvariga: Mikael Marklund Mittuniversitetet och Magnus Sandbrée Design i Västernorrland. Finansiering: 250 000 sek, förstudie 250 000 sek. Projektperiod: 2015-05-19–2015-09-30.

STUDENT LIVING LAB

Projektansvariga: Lektor Olof Björkqvist och Hans-Åke Oxelhöjd Sundsvalls kommun. Finansiering: 200 000 sek. Projektperiod: 2015-08-15–2016-12-31.



Det här är företagen i SMART: Bucher Emhart Glass, PulpEye, Adal, ShortLink, NordicPeak, EDAB, Pro&Pro, Elfarm, DeWire, IDAG, IT Säkerhetsbolaget, SSG, Nipsoft, Handelsplats Härnösand, Levande Filter, CombiTech, ABB, TeliaSonera, ServaNet, Castellum, Mitthem, MittSverige Vatten, Permobil, Bosch Reroth Mellansel, Vattenfall, Sweco, LFV, Åkroken Science Park, Fiber Optic Valley och Bron Innovation.

Trycksensor

Partnerföretaget Permobil som tillverkar elrullstolar har tillsammans med forskare inom SMART projektet utvecklat teknik som kan förebygga trycksår hos brukare av rullstolar. För en rullstolsburen person kan det vara svårt att känna om sittställningen är fel eller att komma ihåg att justera sin position ibland. Det kan leda till en alltför konstant belastning vilket kan ge nedsatt blodcirkulation och även trycksår.

– Tekniken som består av en yta med 16 sensorer som monteras under sitsen och dessa mäter hur den rullstolsburne sitter och fördelar trycket över sittdynan. Informationen skickas trådlöst i realtid och kan varna vid ofördelaktig tryckfördelning över sitsen, och hur den kan justeras för att undvika komplikationer, berättar Mattias.

– Vi vill skapa nya affärer för industrin och smarta samhällen och det här forskningsprojektet är ett bra sätt att få fart på Sundsvall. Begrepp som Internet of things och Industri 4.0 är heta just nu och det händer mycket kring det tekniska. Genom SMART får Sundsvall, både samhället och företagen, se möjligheterna med tekniken, avslutar Mattias.

LUFTKVALITET I STAD

Projektansvariga: Professor Bengt Oelmann och Kristin Eriksson Sundsvalls kommun. Finansiering: 130 000 sek.
Projektperiod: 2014-07-01–2014-12-31.

MÄTNING AV KROM MED RÖNTGEN

Projektansvariga: Universitetslektor Börje Norlin och Anders Jonsson Sundsvall Energi. Finansiering: 130 000 sek. Projektperiod: 2014-08-15–2014-12-31.

2014

5.4°C

1.7 m/s 100 %

FRISKARE LUFT I SUNDSVALL



Klicka på mig för att lära dig mer om din luftpåverkan

Mätning av luftkvalitet.

På Stadshuset finns resultatet av en tidigare förstudie: en visualiseringstjänst som visar stadens luftkvalitet i realtid. Genom utplacerade sensorer i staden mäts luften och skickar in data som omvandlas och synliggörs. Ambitionen är att påverka medborgarna till ett mer miljömedvetet beteende kring till exempel vägval och att välja cykel före bil.

– Ett av målen med SMART är att visa upp och skapa nya saker, säger Mattias O'Nils. Med den här luftmätningen är vi även en spelare i ett nationellt forskningsprojekt. Förhoppningen är att kunna plocka hem ytterligare forskningsresurser till regionen.

HÅLLBARHETSAGENTERNA

Projektansvariga: Professor Katarina Lindblad-Gidlund och Anna-Karin Westman Sundsvalls kommun.
Finansiering: 250 000 sek. Projektperiod: 2014-12-01–2015-09-01.

SMART STREET LIGHT

Projektansvariga: Professor Håkan Olin och Maria Cruzander Sundsvalls kommun. Finansiering: 130 000 sek. Projektperiod: 2014-09-01–2015-12-31.



STARTVY



VAD BETYDER VÄRDENA?



TRAFIKENS PÅVERKAN



VÄDRETS PÅVERKAN



HISTORIA

KM2 – stora ytor för grön energi

Om 10 år kör alla bilar i Sundsvall på el. Landsbygdens idag så mörka vägar är upplysta. Regionen har en hel industri kring energikomponenter. Vi har gasellföretag inom superkondensatorer och grafenbläck.

Professor Håkan Olins framtidsvisioner är svindlande bra. Så håller han också ett 35 miljoner stort forskningsprojekt i sina händer.

– Tänk på alla kvadratkilometer yta som pappersindustrin producerar. Tänk sedan att vi lägger ett tunt lager av nanomaterial ovanpå, säger Håkan Olin. Det är ett sätt att lagra energi som skulle lösa all världens energibehov.

I projektet KM2, som står för just kvadratkilometer, finns ett 30-tal forskare, 20 partnerföretag, Sundsvalls kommun, Region Västernorrland, Tillväxtverket, Energimyndigheten, Ånge kommun, KK-stiftelsen och Europeiska regionala



Christina Dahlström och Håkan Olin

utvecklingsfonden. Tillsammans utvecklar de innovationer inom grön energi.

Det handlar om utvinning, lagring och användning av energi. Utgångspunkten är att kombinera ny materialteknik med pappersindustrins produktionsprocesser. Sju delprojekt som innefattar bland annat solceller, vindkraft, superkondensatorer och batterier ingår.

– Ett viktigt delprojekt är det nya material- och innovationslaboratoriet som bland annat utrustats med ett högupplöst svepelektronmikroskop, berättar Håkan Olin.

Forskare Christina Dahlström har varit delaktig i uppbyggnaden av labbet. Hon är mycket entusiastisk över de nya möjligheterna för regionens företag.

– Med det här mikroskopet kommer du in under skinnet på det mesta. För att karakterisera material är det ovärderligt. Här går det också att knyta ihop studenter, forskare och näringsliv i en materialteknisk hub och mötesplats.

– Vi invigde labbet i april 2017, säger Christina Dahlström. Det har redan blivit väldigt populärt och är ett stort lyft för både forskning och näringsliv och jag hoppas att vi får många spin-off effekter i framtiden.

Håkan Olin tycker att det är viktigt för ett samhälle att satsa på forskning. När kunskapsnivåerna höjs ökar också tillväxten. Ju fler personer som till exempel kan använda ett elektronmikroskop, desto större chans till utveckling.

– Det kanske inte alltid blir nya produkter, men garanterat en massa ny kunskap att omsätta i andra sammanhang och i andra material.



Superkondensatorer. Forskning pågår kring elbilar och möjligheterna att ta hand om och återanvända bromsenergin för att avlasta batteriet. Ett bilbatteri laddar långsamt, medan superkondensatorer laddar snabbt. Det gör att effekten från inbromsningar går att ta tillvara på ett helt annat sätt.

– Här finns stort intresse från elbilstillverkare och inom några år har Sundsvallsföretag produkter på marknaden, säger Håkan Olin.



Mittuniversitetet

Telefon 010-142 80 00
E-post kontakt@miun.se
Webb miun.se/samverkansundsvall

Sundsvalls kommun

Telefon 060-19 10 00
E-post sundsvalls.kommun@sundsvall.se
Webb sundsvall.se