

IoT
Network of Networks
Collaboration Recruitment
HHK Trainee SICFP Internationalisation
Hydraulics **Network Building**
Muffin Cluster 360 Smart Digital Specialisering **SkwX**
Talent scouting
Sustainability **HHK** Energy efficiency
New Technologies Partnerships
Babka Ideation Hudiksvalls Hydraulikkcluster Regional Development
Industrial Creativity Innovation Award
Bauma Projects
Energy Branding
HHK Innovation AB
Knowledge sharing **Electrification** Co-creation Sector Coupling
Research Magdalena **Delsbo Electric**
Training Product Development
Additive Manufacturing **LIU** Knowledge
Batteries
Design Thinking
Hydrogen
Branding
Master
Thesises
Training

Elektrifiering av komplexa maskiner



Studiens bakgrund

”Elektrifiering av komplexa maskiner” är en studie och ett initiativ som ingår i Innovationsklivet, ett projekt som ska stärka Gävleborgs förmåga att understödja näringslivets konkurrenskraft genom ett mer effektivt och tillgängligt innovationsstödsystem som kan generera fler innovationer.”

Frågeställning och syfte

Studien ska analysera behoven av testbädden hos primärt företag och akademier som är involverade i samarbeten inom Hudiksvalls Hydraulikkuster och/eller som medverkar i styrkeområdet Materialteknologi och Hållbar produktion i Gävleborgs regionala innovationsstrategi för smart specialisering. Det handlar om att ta reda på hur en öppen testbädd för elektrifiering skulle kunna medfinansieras med privata medel.

- Undersök vilka behov som en testbädd för elektrifiering skulle tillgodose bland små, medelstora och stora industriföretag, primärt i ovan nämnda sammanhang
- Undersök tänkbara finansieringslösningar och företagens egna incitament och möjligheter att vara med och finansiera en öppen testbädd. Testbädden ska vara tillgänglig för företag, forskare, myndigheter m fl. som driver projekt med relevans för testbädden oavsett område
- Föreslå hur en för företagen relevant icke vinstdrivande finansieringslösning skulle kunna se ut
- Syftet med uppdraget är att ta fram en långsiktigt hållbar affärsmodell som underlag inför en framtida projektansökan.

Metod

En öppen testbädd innebär ett brett spektrum av aktörer, aktiviteter och behov. Med många disparata ingående parter är det en utmaning att göra de olika intressenterna medvetna om varandras behov. Om det lyckas är det sannolikt att det skapar grogrund för samhandling och hävstångseffekter.

Business Model Canvas är en metod som genererar ett levande dokument som ger den typen av överblick. Studien använder Business Model Canvas för att samla information och skapa en överblick över behov i relation till kostnader, intäkter och de nätverk som kan tänkas ingå.

Den typen av överblick är nödvändigt för ett fortsatt arbete. Kartan bidrar till att söka vägarna för- och att kommunicera hur en testbädd kan göras till en långsiktigt hållbar investering för ingående parter.

Metod

Materialet i den här studien bygger på intervjuer, seminarier och workshops relaterat till elektrifiering. Kunskapsinhämtningen för den här studien inleddes redan 2016 i och med att forskningsagendan kring STEALTH (Sustainable Electrified Load Handling) tog form. Under efterföljande fem åren har en dialog om elektrifiering förts med bolag i HHK, andra svenska och internationella företag, myndigheter samt med akademien.

2019 inledde HHK, Region Gävleborg och RISE en dialog om att forma en testbädd kring behovet av elektrifiering av komplexa maskiner. En diskussion inleddes då också med Vinnova. Den här studien är delvis en fortsättning på det arbetet. Det är dock tydligt att elektrifieringstrenden har vuxit sig starkare och att den blivit mer integrerad i verksamheter, sedan dess.

Intervjuer och faktainsamling

Organisationer: OilQuick, Sunfab, Hiab AB, SMP Parts, Pandrol, Voith, Rimaster, HSP Gripen, Tube Control, Sandvik, Huddig, Bruks, RISE, Fluida och Mekatroniska System (Linköpings universitet), Materialteknologi och Hållbar produktion (Region Gävleborg), Electrification Hub (Mälardalens högskola), Innovair (Strategiskt innovationsprogram för flyg), Delsbo Electric, Vinnova.

Konferenser: SICFP, Linköping (Scandinavian International Conference in Fluid Power); WEIFP, Saõ Paolo (Workshop on Innovative Engineering for Fluid Power).

Workshops: Challenge Lab, Hydrogen Xchange, Smart digital specialisering.

Forskning: STEALTH (Sustainable Electrified Load Handling) I & II (2016–).

Behovet av snabb samhandling

“Hiab har skrivit under 1,5°-målet, vilket betyder att vi fram till 2030 ska halvera våra CO2-utsläpp från 2019-års nivå. Samtidigt räknar vi med att under samma period dubbla vår produktion. För att klara det under de kommande nio åren måste vi kunna saminvestera och agera kraftfullt tillsammans med politik, övrig industri, offentlighet och akademi”.

Tobias Bunne, Global Sustainability Manager, Hiab.

Testbäddens Anatomi

“En fysisk eller virtuell miljö där företag, akademi och andra organisationer kan samverka vid utveckling, test och införande av nya produkter, tjänster, processer eller organisatoriska lösningar inom utvalda områden. Testbäddarna ska vara öppna för användare utanför den egna organisationen och kunna användas under längre tid av flera olika aktörer.”

Vinnova definierar tre typer av testbäddar



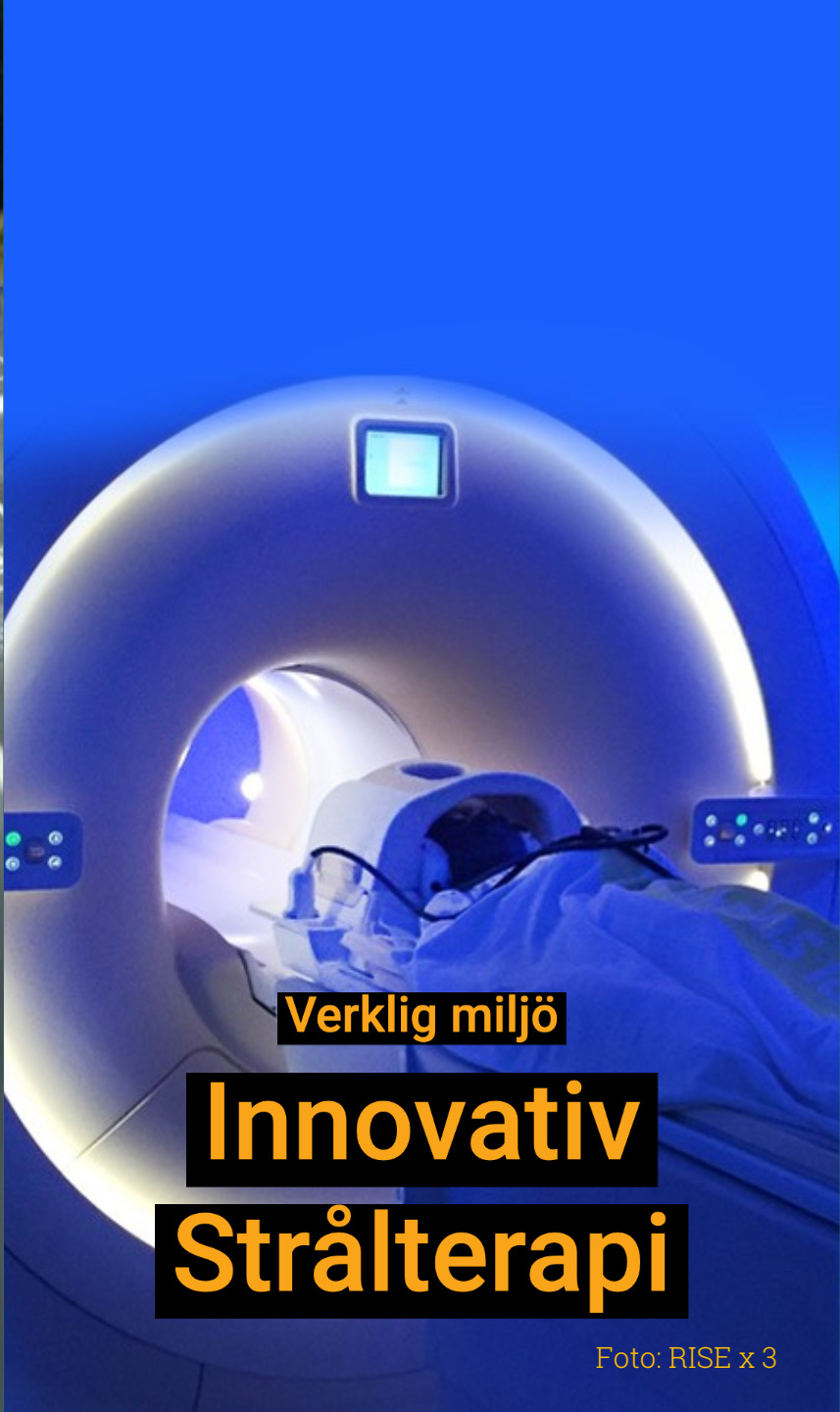
Laboratoriemiljö

MAX IV



Kontrollerad miljö

AstraZero



Verklig miljö

**Innovativ
Strålterapi**

Elektrifiering är en megatrend

- Sverige ställer om energisystemen och ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet är att ha 100% förnybar energi år 2040.
- Dekarbonisering och innovation driver elektrifieringen i samhället.
- Effektivisering av elektrifierade system för arbetsmaskiner och lastbilar är avgörande för hela EU:s omställning mot ett CO2-neutralt samhälle eftersom de är hjärtat i samhällenas transport- och logistiksystem.
- Den pågående trenden mot Elektrifiering + Digitalisering möjliggör att branscher, sektorer och produkter kan kopplas samman för ökad hållbarhet (socialt & miljömässigt), innovation, finansiell och energimässig effektivitet.
- Denna studie visar att bolag som ännu inte anpassat sina produkter för elektrifiering redan idag utesluts från privata upphandlingar.

Elektrifiering på flera nivåer

- Den primära drivkällan i lastbilar och arbetsfordon blir i allt högre utsträckning elektrisk. Det betyder även att auxiliära produkter (lastbilskrantar, arbetsredskap) och komponenter för arbetsmaskiner måste vara anpassade till att ha el som primär energikälla.
- Ökad energieffektivitet på t.ex. fordonsnivå innebär lägre investeringskostnad samt förbättrade marginaler för entreprenörer, vilket driver på omställningen.
- För att driva utvecklingen i rätt riktning blir offentlig sektor en viktig kund.

Elektrifiering slår brett och djupt

- Elektrifiering OCH digitalisering banar väg för sammankopplingen av Sveriges energi- och fordonssystem. Ökad digitaliserad styrning av system innebär nya möjligheter för energieffektivisering på olika nivåer.
- Digitaliseringen möjliggör energieffektiviseringar samt ökad grad av automation i maskiner – vilket höjer produktivitet och möjliggör ytterligare minskningar av CO2-utsläpp inom andra områden.
- Investering i t.ex. CO2-neutralt stål kan göras ekonomiskt gångbar tack vare ökad automatiseringsgrad.
- Energieffektivitet i fordon och arbetsmaskiner kan omsättas i lägre energikonsumtion på regional-, nationell- samt på global nivå.

Region Gävleborgs position

”Exempel på utforskande i regionalt utvecklingsarbete är främjandet av innovationer och kunskap, framtagande av nya arbetssätt och samarbeten, nya eller förändrade system. Testbäddar, innovationslabb och pilotprojekt är ytterligare exempel på utforskande och lärande.”

”Det är viktigt att utveckla fossilfria drivmedel och fordon för både person- och tung trafik. Det måste också finnas en infrastruktur som gör det möjligt att tanka och ladda fossilfritt i hela länet.”

”Genom att utmana befintliga arbetssätt är det möjligt att hitta tvärssektoriella lösningar på dagens och morgondagens behov. Aktörer som samarbetar processinriktat och med utforskande arbetssätt kan tillsammans identifiera behov och styrkor i relation till definierade utmaningar, vilket kan leda till fler idéer.”

Regional Utvecklingsstrategi Gävleborg (RUS) 2020-2030.

Business Model Canvas

- Den här studien fokuserar främst på behov och finansiering från industrins sida. Därför koncentreras materialet till sektionerna *Value Propositions* och *Revenue Streams*.
- Value Propostion är det värde hos produkten (i det här fallet en testbädd) som skapas med utgångspunkt från intressenternas behov.
- Revenue Streams är de typer av intäkter som verksamheten räknar med.

Key Partners



HHK + LiU + RISE
Region Gävleborg
Mitthögskolan
HiG
KTH
Chalmers
Sandvik
Energimyndigheten
Vinnova
Försvarmakten/MSB
Öppna testbäddar

Key Activities



Teknik- och projektstöd
Datahantering/säkerhet
Nätverkskoordination
Affärsmodellering/aggregation
Kunskapsspridning

Key Resources



Personal
Testbädd
Nätverk

Value Propositions



Regelefterlevnad & Beslutsprocesser
Effektivisering av test & demo
Systemelektrifiering
Samlande infrastruktur
Positionering i värdekedjan
Effektiv komplexitet
Attraktivitet & kompetens

Customer Relationships



Långsiktiga relationer
Partnerskap
Co-creation

Channels



Partnerkanaler
Testbädd
Ägda kanaler
Förtjänta kanaler

Customer Segments



Kunders kunder
Myndigheter med särskilt ansvar
SME
Koncerner
Akademi
Forskningsinstitut

Cost Structure



Driftskostnad
Personal
Försäkringar
IT-säkerhet

Revenue Streams



Projektmedel
Abonnemang
Timdebitering
Affärsdrivande verksamhet

Value Proposition/behov

Regelefterlevnad & beslutsprocesser

- Företag som skrivit under 1,5°-målet har antagit en stor utmaning, där man ska minska CO2-utsläppen drastiskt, samtidigt som affären ska växa. Målet ska nås på mycket kort tid. Det innebär att organisationer, affärsmodeller och befintliga tekniska lösningar står inför stora förändringar.
- En testbädd för elektrifiering är den typ av samfinansiering och samarbete mellan företag, akademi, politik och offentliga institutioner som minskar risken för företag som går före i omställningen. Det innebär också att man kan samhandla och ta radikala beslut som driver teknik, affärer, policy och människor i rätt riktning.
- En testbädd hjälper till att visualisera utveckling för finansiärer, kunder, koncernledningar, anställda, politiker och övriga medborgare. Tydliga resultat ger större investeringsvilja och skapar grogrund för samhandling.

Value Proposition/behov

Strategisk försäljning

- Försäljning av komponenter och produkter som ingår i större system innebär att företag låser upp resurser och kapital för att kunna visa produktens funktion för kunder och intressenter. Man binder kapital i exempelvis maskiner, lastbilar eller skogsmaskiner. Dessutom krävs kostsam investering i egna demonstrationsytor. En testbädd ses som ett sätt att kunna dela den investeringen med andra och att skapa en effektiv försäljningskanal.
- Det är varumärkesbyggande att synas tillsammans med andra starka varumärken. Studien visar att det finns behov av att kunna visa upp egna produkter tillsammans med andra produkter i samma värdekedja.

Value Proposition/behov

Effektiv komplexitet

- Elektrifiering är ett paradigmskifte i samhället och det är svårt att överblicka alla förändringar som följer av att avsluta 100 års oljeberoende. För akademien är det viktigt att både kunna studera och bistå i förändringsprocessen.
- Det går inte att isolera en omställning mot elektrifiering till att bara handla om maskiner och energieffektivitet. För att studera och bistå i omställningen behöver akademien även kunna inkludera andra relevanta samhällsfunktioner för att skapa relevant komplexitet.
- För att dessutom kunna skapa en effektiv komplexitet bör en testbädd finnas där civilsamhällets beslutsprocesser är korta och där det finns tydliga kontaktytor mellan akademi, politik, offentlighet och näringsliv.

Value Proposition/behov

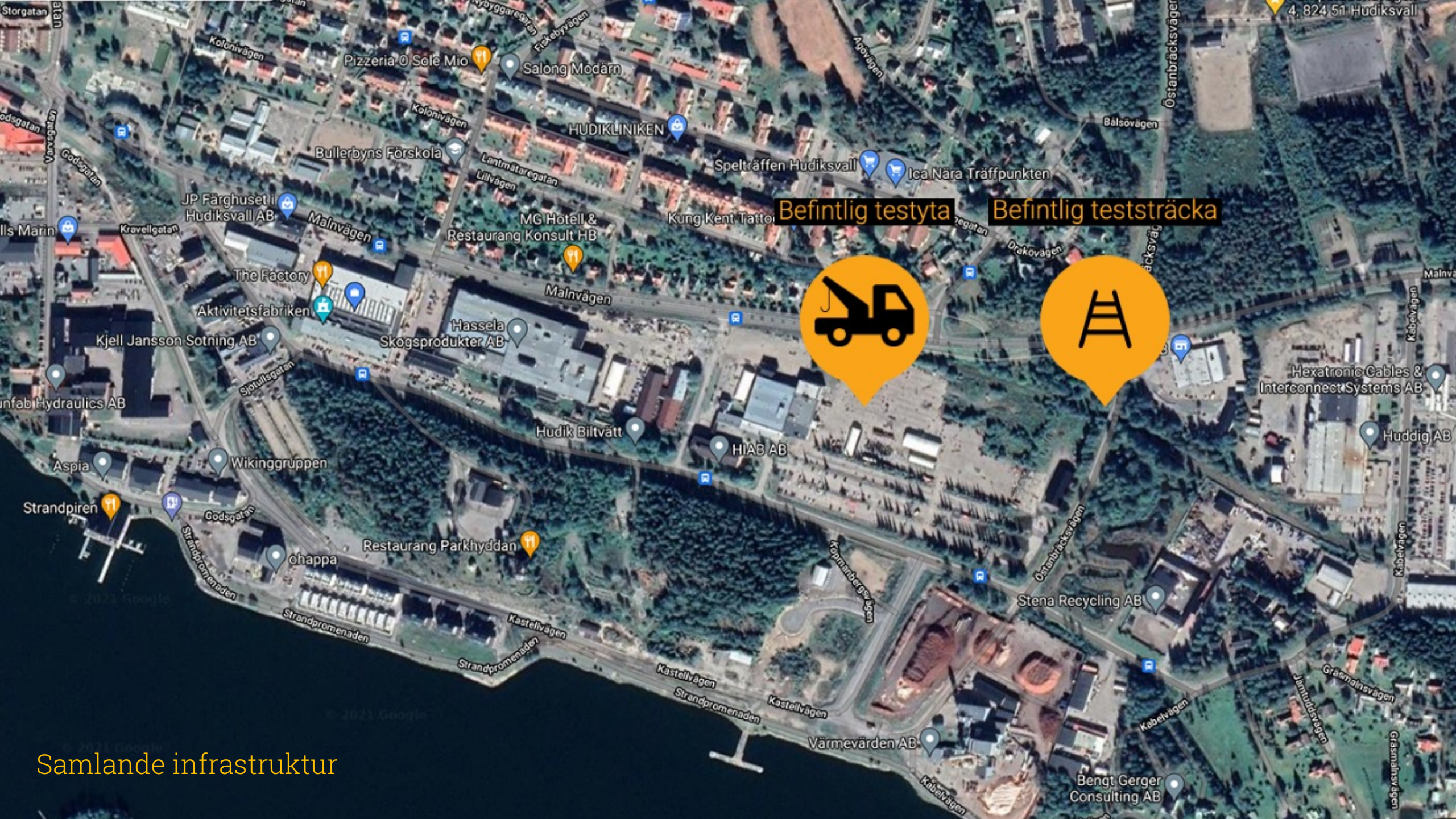
Systemelektrifiering

- Kompletta värdekedjor är viktigt för att skapa kvalitativ forskning. Det kan till exempel innebära att det går att studera fordon, kran, snabbkoppling, tiltrotator och verktyg både som delsystem och som ett "system av system".
- Elektrifiering av komplexa maskiner innebär också en elektrifiering av de platser där maskinerna arbetar; byggarbetsplatser, väg- och tunnelbyggen, järnväg, skog, städer, landsbygd och industrier. Det betyder att det finns ett behov av att inkludera många andra branscher som kommer att kunna påverka både maskiners prestanda och kundernas upplevelse av det genomförda arbetet.
- Den förändring som sker påverkar planeringen av ett framtida samhälle. Regler, beslutsprocesser och stadsplanering måste både styra och gå i takt med den elektrifiering som industrin genomför för att säkerställa ett framtida socialt- och ekologiskt hållbart samhälle samt för att säkerställa medborgarnas energitillgång.

Value Proposition/behov

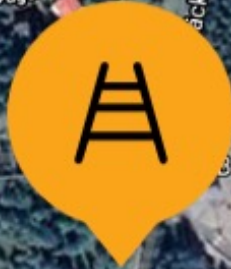
Samlande infrastruktur

- Studien visar att näringslivet behöver både fysisk och digital infrastruktur för att kunna bedriva relevant testverksamhet för maskiner som verkar i många typer av situationer och miljöer. Ett exempel på existerande infrastruktur är Hiabs testanläggning i Hudiksvall; ett ca. 10 000 km² testområde för lasthantering.
- Gemensamma behov av infrastruktur bidrar till att öka investeringsviljan och kan skapa en kritisk massa av företag som använder testbädden. Studien visar att nära tillgång till järnväg är ett exempel på en sådan infrastruktur. Maskintillverkare som Pandrol, Huddig och OilQuick producerar maskiner för järnväg och för järnvägsunderhåll. Voith Turbo Safeset tillverkar en säkerhetsapplikation som är en viktig komponent i moderna tåg.



Befintlig testyta

Befintlig teststräcka



Samlande infrastruktur

Value Proposition/behov

Effektivisering av test- och demonstrationsverksamhet

- Idag kan test- och certifiering av elektrifierade produkter vara utlokaliserat till andra platser i Sverige och i Europa; exempelvis vid tester av påverkan från *elektromagnetiska pulser (EMP), klimatvariationer och ljudergonomi*.
- Vissa företag utesluter tester och moment p.g.a. resursbrist, t.ex. när det gäller *elmotorer, batterier* och för *simuleringsmodeller*. Dessa tester genererar data som globala kunder sannolikt kommer att kräva i framtiden.
- Det är en uppenbar fördel att bedriva testverksamhet nära R&D och produktion. I dagsläget kan maskiner behöva fraktas till testanläggningar, vilket riskerar att skapa långa ledtider och fördyringar.
- Att elektrifiera innebär *nya säkerhetsrisker* och flera företag vill ha tester relaterat till batterier utanför den ordinarie verksamheten på grund av brand- och explosionsrisk. Säkerhet kring *svetsning och elektrifierade maskiner* är ett relativt outforskat område.

Value Proposition/behov

Affärsstrategisk positionering i värdekedjan

- Elektrifiering tillsammans med digitalisering innebär att incitamenten ökar för att sälja tjänster (as a service) istället för produkter, vilket i sin tur driver på omställningen mot en cirkulär ekonomi eftersom tillverkaren då äger hårdvaran.
- As a service-affärsmodeller med flera produkter som arbetar i system blir komplexa. Eftersom arbetsmaskiner består av flera system som arbetar tillsammans för en slutkund, kan frågan uppstå; "vem ska ta betalt av vem i systemet och hur"?



Value Proposition/behov

Affärsstrategisk positionering i värdekedjan

- Ett företag som Sandvik kan välja att gå in på flera ställen i en värdekedja för elektrifiering. För exempelvis bränsleceller kan Sandvik vara materialleverantör åt tillverkare av bränsleceller, man kan tillverka komponenter i ett system eller tillhandahålla hela systemlösningar för en slutkund. I nya områden som elektrifiering blir det en utmaning att förstå och kunna ta strategiska beslut kring sin affär.
- Med hjälp av en testbädd där flera företag i en värdekedja samarbetar ökar möjligheterna att förstå var man bäst kan addera värde och hur man klokast kan investera sina resurser.

Value Proposition/behov

Attraktivitet & kompetens

- Företag är i stort behov av utbildad arbetskraft, till exempel mekatroniker, som kan hjälpa till att driva omställningen. Med koncentrerad testverksamhet kan det skapas en gravitationspunkt för kompetens inom elektrifiering och digitalisering. Det underlättar kunskapsdelning, nya samarbeten samt ökar attraktionskraften för individuella företag.
- Företag i studien anser att man får ett mervärde av att "flytta hem" testverksamhet från tredjepartsleverantörer eftersom man då investerar i att bygga egen kompetens. Genom att samarbeta mellan företag får man även del av andras erfarenhet vilket ytterligare stärker den egna kompetensen.

Value Proposition/behov

Attraktivitet & kompetens

- Företag i stora koncerner står alltid inför risken att verksamhet flyttas till andra länder av ekonomiska skäl, eller pga. att andra regioner kan uppfattas som mer dynamiska och relevanta i ett koncernperspektiv. I HHK:s fall är ledningen för stora koncerner placerade i andra EU-länder.
- Kopplingen till högkvalitativ forskning och utveckling inom elektrifiering, koppling till andra framgångsrika företag och koncerner samt tillgång till välutbildad arbetskraft höjer statusen på en lokal site i en global koncern. För att öka investeringar från globala företag och för att säkra jobb och utveckling i regionen blir testbädden en viktig signal, vilken minskar risken att man går miste om arbetstillfällen och investeringar.

Revenue streams/medfinansiering

Projektmedel, timdebitering, abonnemang

- Medfinansiering från industrin kan ske på flera sätt och de förslag som kommer upp inkluderar bland annat att medfinansiera per projekt, att betala per timme eller att ha en abonnemangstjänst för testbäddens funktioner.
- Frågan är dock troligtvis för tidigt ställd för att gå att svara på eftersom det ännu är oklart VAD man ska medfinansiera.
- Dock är det tydligt att om en testbädd skapar mervärde som till exempel *attraktionskraft för kompetens, infrastruktur för testning, varumärkesbyggande/strategisk försäljning samt visualisering av utveckling och samarbete* – då finns också viljan att medfinansiera.
- För siter i koncerner är det utomordentligt viktigt att det investeras lokalt eftersom man då kan visa koncernledningarna att lokaliseringen är relevant.

Revenue streams/medfinansiering

Affär drivande verksamhet

- Även om en öppen testbädd inte drivs med vinstintresse, så ger en testbädd möjligheter att skapa affär drivande verksamhet och avknoppningar runt verksamheten.
- En testbädd bör kunna användas för att identifiera nya behov som uppkommer i en omställning. Studien visar att tanken på nya potentiella innovationer och nya affärsmöjligheter också skapar vilja att medfinansiera huvudverksamheten.
- Man ser en möjlighet att näringslivets medfinansiering delvis kan täckas av affärsvksamhet som skapas tack vare testbädden.

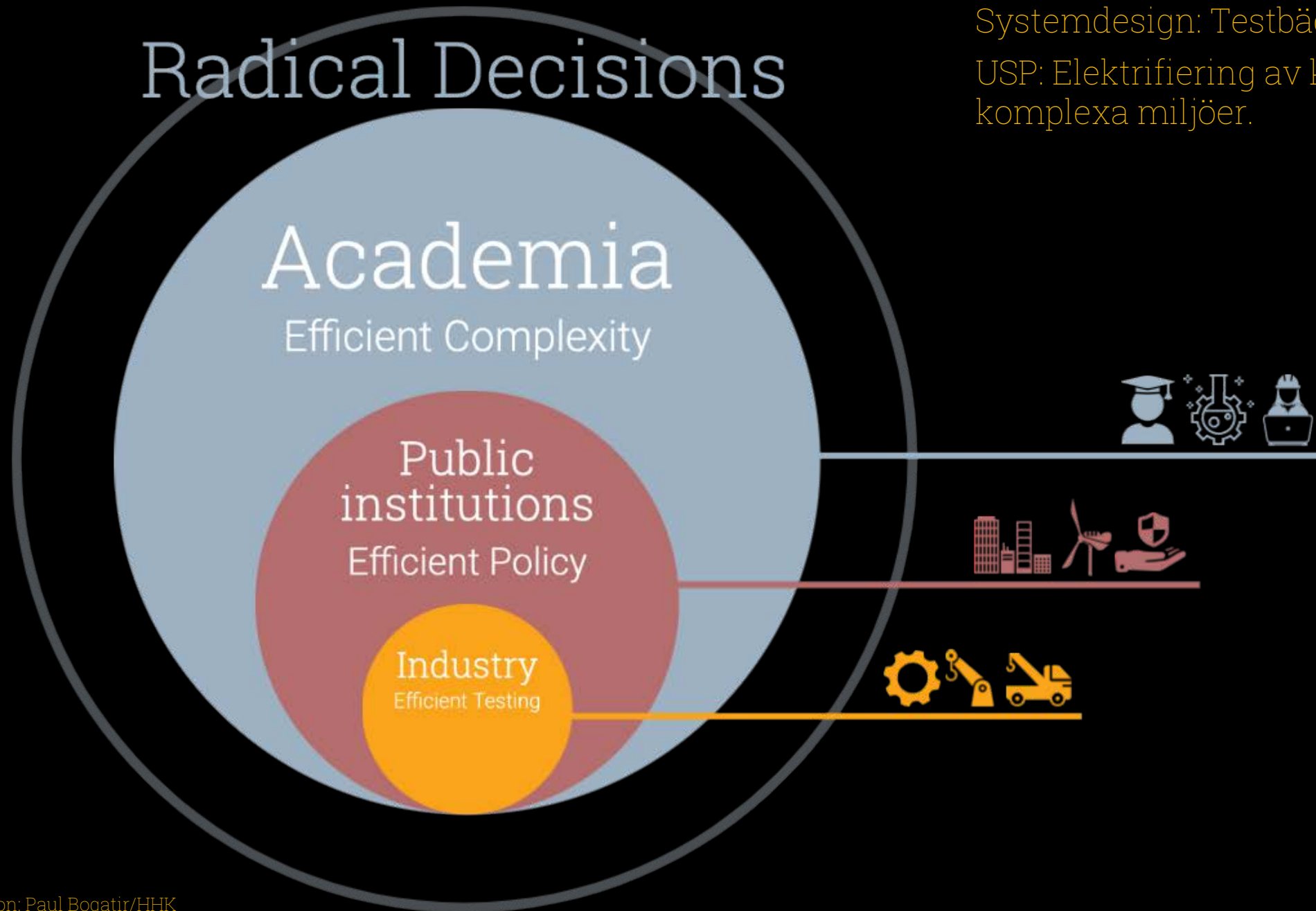
Systemdesign

Testbädd för omställning



Radical Decisions

Systemdesign: Testbädd för omställning
USP: Elektrifiering av komplexa maskiner i
komplexa miljöer.



Industrin testar



Komponenter



System



System av system

Illustration: Paul Bogatir/HHK

Offentligheten utvärderar



Stadsplanering



Energipolicy



Säkerhetspolicy

Illustration: Paul Bogatir/HHK

Akademien bistår med

Academia

Efficient Complexity



Utbildning av doktorander



Relevanta forskningsresultat och testning



Utbildning av relevant arbetskraft

Illustration: Paul Bogatir/HHK

En plattform för omställning



Radical Decisions

- Studien visar att det finns ett behov av att kunna samhandla inom och mellan industrin, offentlighet, politik och akademi.
- Studien visar också att det är mycket kort om tid för att nå de mål som satts upp inom EU och av industrin.
- För att nå dit måste tekniken finnas på plats, men den visar även att organisationer och människor måste kunna agera snabbt och unisont – över organisationsgränser.
- En testbädd kan bidra till att skapa de nödvändiga kontaktytorna mellan organisationer som möjliggör radikala beslut och som därigenom också driver på en omställning.

Viktiga tvärsektoriella initiativ

Challenge Lab

- Projektstart februari 2021
- Målet med Challenge Lab är att skapa en plattform för utmaningsdriven innovation centrerat kring vätgas, som kan skapa dynamisk tillväxt genom att bidra till samhällets välbefinnande och hållbarhet.
- Designfrågan: "Exploring the role of hydrogen in realising a good life in North Middle Sweden through circular and low carbon industrial transformation."
- Challenge Lab använder sig av en backcasting-metod, där man designar vägen mot ett önskat framtida läge genom att se på utmaningen ur perspektiv på flera nivåer.

STEALTH II – Sustainable Electrified Load Handling

- Projektstart maj 2021
- Projektet är del i ett pågående långsiktigt forskningssamarbete mellan Linköpings universitet (LiU) och Hudiksvalls Hydraulikkuster (HHK), med mål att utveckla och vidmakthålla ett samarbetet både mellan HHK och LiU och mellan företagen i HHK.
- Resultat från projektet kommer att vara: Två doktorer; Energioptimerade elektrifierade system med automatiserad körning; Digitala tvillingar för lastbilskranar och grävlustare; Vidareutveckling av metodik för effektiva samarbeten mellan SME; koncerner, akademi samt privata och offentliga aktörer.
- Projektet leds av LiU och HHK. I samarbetet kring STEALTH ingår bland annat Linköpings universitet, Hiab, Pandrol, Huddig, SMP Parts, Scania, Volvo AB och Eaton.

Mid Sweden Hydrogen Valley

- Projektstart januari 2021
- Mid Sweden Hydrogen Valley är en samverkansplattform med fokus att skapa fossilfri industriproduktion, gröna transporter och stabila, regionala energisystem med vätgas som energibärare.
- Kopplingar finns till Gävle Hamn (energioptimerat hamnkluster), Inlandsbanan (elektrifiering av transportsystemet samt distribution av vätgas), Ovako (värmning av stål med syrgas och vätgas från elektrolys) och Högskolan i Gävle.

Projekt vätgas i inlandet

- Avslutad 2020 12 31
- Förstudie av Inlandsbanan AB och Statkraft för att utreda infrastruktur och logistik för vätgasproduktion i inlandet samt utreda vätgasdrift för befintliga dieseldrivna järnvägsfordon.
- Målet är att utvärdera möjligheten att etablera en grön konkurrenskraftig vätgasproduktionsanläggning på 1–3 platser längs Inlandsbanan och samtidigt utvärdera möjligheten att bygga upp en enkel, robust och priskonkurrenskraftig logistiklösning för vätgas med användandet av järnvägstransporter på Inlandsbanan och anslutande tvärbanor som stomdistributionsnät. .

Kvarteret Näringen

- På Näringen planeras en blandad stadsdel med 6 000 nya bostäder och 450 000 kvadratmeter lokalyta.
- Ett fokusområde är effektiv och intelligent energianvändning med närproducerad klimatsmart energi. Helt nya former av affärsmodeller, infrastruktur, system, teknik och lagring för närproducerad och förnybar el, värme och kyla behövs för att effektivisera energianvändning och produktion inom Näringen. Energianvändningen lokalt ska också ske i symbios med övriga energisystem för optimal systemnytta.

Smart digital specialisering

- Projektstart 2020 03 11
- Smart digital specialisering sker i samarbete mellan HHK och RISE. För att arbetsmaskiner ska kunna elektrifieras, automatiseras och förberedas för "as a service"-affärsmodeller är ny sensorteknik helt nödvändig. Projektet bygger PoC (proof of concept) för verkliga maskiner i arbete, där bland annat "energy harvesting" för sensorer, GNSS och Bluetooth 5 står i centrum. Konceptarbetet utförs av RISE Sensorsystem.
- Projektet är även en onboarding-plattform för SME-bolag så att de kan inleda sin elektrifieringsresa samt även för att de enklare ska kunna ta till sig av de mer specialiserade forskningresultaten som kommer ur STEALTH.

Cluster 360

- Start 2016
- Kompetensanskaffning har länge varit en utmaning för industrin, elektrifieringen kommer att driva på den trenden. Cluster 360 är ett gemensamt klusterinitiativ i HHK för att locka ny kompetens till industrin.
- Cluster 360 är ett traineeprogram där nyexaminerade ingenjörer får välja flera företag inom HHK där de får göra sin traineetjänst. Det finns en tydlig koppling till forskningsprojektet STEALTH och de som rekryteras kan börja sin bana med studentprojekt som sker inom ramen för forskningssamarbetet.

Delsbo Electric

- Projektstart 2010
- Tävling för studenter i att konstruera bygga och framföra elektrifierade bemannade fordon så energieffektivt som möjligt. Delsbo Electric vill driva på omställningen genom att vara ett inspirerande exempel som visar att det går att transportera människor och gods energieffektivt.
- Delsbo Electric har nära samarbeten med flera företag i regionen där Delsbo Electric redan börjat fungera som en rekryteringsplattform. Högskolan Dalarna satte med sitt fordon Eximus IV nytt världsrekord i energieffektiv persontransport under Delsbo Electric 2020. De är officiellt godkända av Guinness World Records.
- Via Delsbo Electric kan öppnas förutsättningar för att bedriva viss testverksamhet på räls.

Slutsats

Samhället står för en enorm omställning och i många fall är det industrin som går i bräschen för digitalisering och en CO2-neutral ekonomi. Kombinationen elektrifiering och digitalisering är en förutsättning för att komplexa maskiner ska kunna möta CO2-målen under de kommande nio åren. En annan förutsättning är att industri, offentliga institutioner, akademi och politik kan samhandla och saminvestera för att nå målen. Det kommer att krävas snabba och modiga beslut eftersom en omställning av den här digniteten till sin natur är svåröverblickbar.

Inom industrin och i Region Gävleborg sker redan flera positiva initiativ. Samhandling kring dessa aktiviteter skapar hävstångseffekter som kan ge oss en unik position inför framtiden. Investeringarna i näringslivet sker NU och om vi är rätt positionerade betyder det att vi står starkare nationellt och internationellt. Om vi är fel positionerade riskerar vi att investeringar minskar och att vi långsiktigt tappar i konkurrenskraft.

En testbädd visualiserar och kopplar samman existerande värden. Det bidrar till att nå målen i Agenda 2030, att framtidssäkra näringslivet och det skapar framtidstro.

IoT
Network of Networks
Collaboration Recruitment
HHK Trainee SICFP Internationalisation
Hydraulics **Network Building**
Muffin Cluster 360 Smart Digital Specialisering **SkwX**
Talent scouting
Sustainability **HHK** Energy efficiency
New Technologies Partnerships
Regional Development
Babka Ideation **Hudiksvalls Hydraulikkuster** Innovation Award
Bauma Projects
Industrial Creativity Energy Branding
HHK Innovation AB
Knowledge sharing **Electrification** Co-creation Sector Coupling
Research Magdalena **Delsbo Electric**
Training Product Development
Additive Manufacturing **LIU** Knowledge
Batteries
Design Thinking
Hydrogen
Branding
Master
Thesises
Training