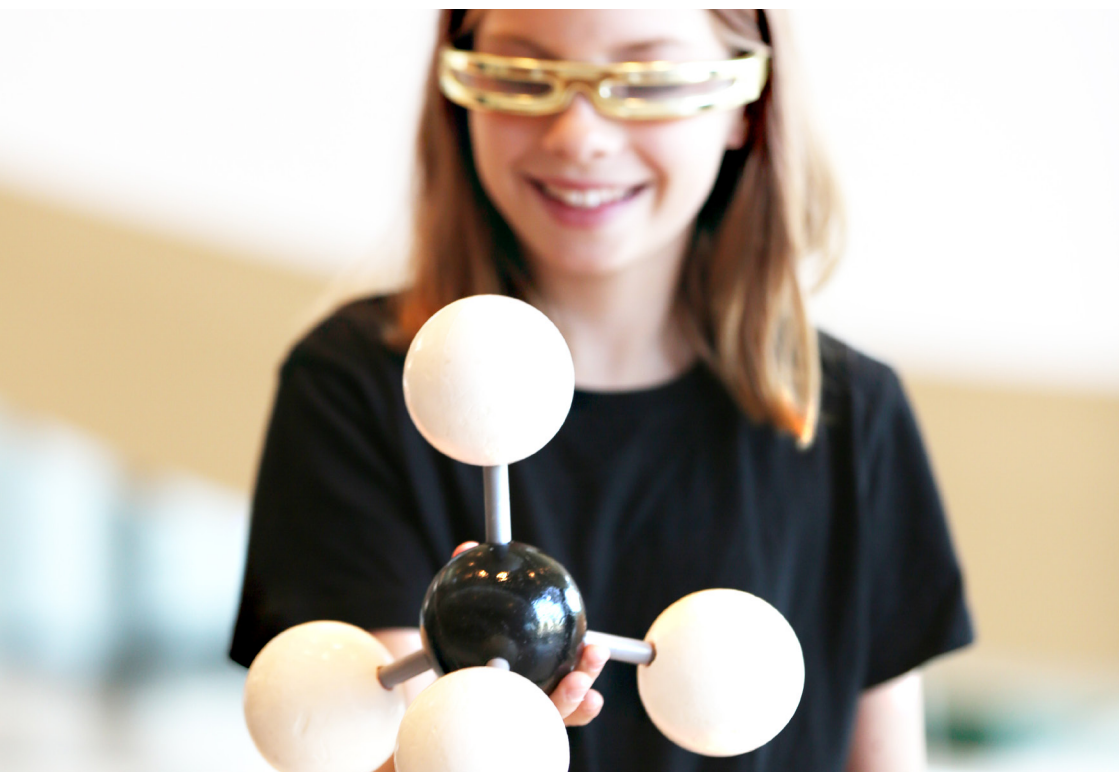




TEKNIKERJAKTEN I VÄRMLAND

Utvärdering av projektet 2004–2019





FÖRORD

Våren 2004 blev vi som då var studievägledare vid den naturvetenskapliga och tekniska fakulteten vid Karlstads universitet kallade till ett möte. Den som hade kallat oss var dåvarande administrativa chefen, Jan Håkanson. Söksiffrorna till ingenjör- och naturvetenskapsprogrammen vid universitetet var inte höga. Dessutom var söktrycket till gymnasieskolans naturvetenskapliga och tekniska program inte heller särskilt stort. Så var läget i Karlstad och Värmland, och till stor del även i landet i övrigt. Inom forskningen presenterades många studier som visade att ungdomar inte var intresserade av skolans undervisning inom dessa områden. Något behövde göras. Något behövde göras rejält. En grundläggande, långsiktig och bred satsning, inga tomtebloss.

Jan Håkanson var entusiastisk vid detta möte och visade oss ett kollegieblock där han bläddrade fram sida efter sida med olika idéer som tillsammans skulle kunna bli ett stort projekt, Teknikerjakten. Jag minns faktiskt fortfarande dessa sidor i hans kollegieblock. Idéerna hade vuxit fram från olika håll utifrån syftet att göra något åt rekryteringsfrågan och Kristina Fransson, dåvarande chef för universitetets rekryteringsenhet hade gjort en första ansökan till Erik Johan Ljungbergsfonden.

Ungefär ett halvår senare var projektet igång, tack vare Ljungbergsfonden! Därefter har det rullat på. Nya ansökningsomgångar har gjorts under åren och delprojekten inom Teknikerjakten har delvis bestått och ibland bytts ut när de inte har varit

tillräckligt framgångsrika, eller när det med tiden har utvecklats nya delprojekt som kan bidra till att stimulera ungas intresse för att studera naturvetenskap och teknik.

I denna sammanställning över de första 15 åren med Teknikerjakten framgår att det faktiskt är ett lyckat projekt! Andelen unga som väljer att läsa naturvetenskap eller teknik vid gymnasieskolorna i Karlstad har ökat stort under dessa år. Likaså antalet sökande till denna typ av utbildningar vid Karlstads universitet.

När jag våren 2018 fick frågan om jag kunde tänka mig att ta över som projektledare för Teknikerjakten blev jag förstörd smickrad över att få frågan, men också rädd. Tänk om projektet nu skulle kollapsa, om jag tog över rodret. Men, efter några dagars funderande insåg jag att det inte hänger på mig. Teknikerjaktens framgångar beror på massor med människor! Det beror först och främst på samarbetet med Ljungbergsfonden, men också med mängder av medarbetare och studenter vid Karlstads universitet. Medarbetare som lärare, tekniker, administratörer, kommunikatörer, schemaläggare och personal som stödar efter alla aktiviteter som vi anordnar! Det beror också på fantastiska studenter som är ambassadörer för sina utbildningar och förebilder för ungdomar som kommer på besök. Men det finns också fler parter involverade. De Värmländska kommunerna som kommer med barn och ungdomar och lärare till olika aktiviteter och kommuner som lånar ut lärare till Kunskapsgatan/Kunskapsveckorna. Vidare är det samarbete med näringslivet, Värmlands museum, Karlstad Makers, Innovation Park och många, många fler parter.

Vi möts av nya utmaningar i samhället och människor som arbetar med naturvetenskap och teknik behövs kanske mer än någonsin! Teknikerjakten behövs också för att fortsätta att stimulera intresset och bidra till en hållbar framtidsutveckling där vi måste klara av att hantera och lösa Coronakriser och mycket annat. Jag hoppas därför att om några år kunna skriva en ny utvärdering kring fler år av lyckosamma satsningar inom Teknikerjakten. Stort tack till er alla som bidrar!

Ett extra tack till Jan Håkanson som under många års tid arbetade med projektet med stort engagemang. Jag vill också tacka Håkan Bylund från Karlstad Makers för dina sammanställningar av alla ansökningar från skolor som har gjorts under de första 15 åren. Tack även till Åsa Bongnell Höjer från Karlstads universitet för många fina bilder och till er som jag eventuellt har missat att lyfta fram. Än en gång tack till Ljungbergsfonden som gör projektet möjligt!

Tack för förtroendet att vara Teknikerjaktens projektledare, jag brinner för projektet och gläds över att detta är en stor del av mitt arbete på Karlstads universitet.

Susanne Walan

Projektledare för Teknikerjakten
Karlstads universitet

DRYGT FEMTON ÅR MED TEKNIKERJAKTEN I VÄRMLAND

Projektet Teknikerjakten i Karlstad och Värmland startade redan hösten 2004 och är ett samarbete mellan Ljunbergsfonden och Karlstads universitet, kommunerna och näringslivet i regionen. Målet är att fler ungdomar ska intressera sig för teknik och naturvetenskap och söka till gymnasieskolans naturvetenskapliga eller tekniska program och på sikt även till högre utbildning.

RESULTAT NÄR DET GÄLLER SÖKSIFFROR

År 2014 gjordes en utvärdering av projektet och i den framkom det att sedan projektet startade och fram till 2014 hade antalet studenter vid Karlstads universitets utbildningar inom naturvetenskap och teknik (NT) under dessa år hade ökat med 97 %. Under åren 2006–2014 var ökningen 127 %, med den största ökningen inom civilingenjörsutbildningarna. Antalet elever vid gymnasieskolans (i Karlstad) naturvetenskapliga och tekniska program hade ökat med 92% respektive 54% under 2004/2014.

När det gäller antalet sökande till NT-utbildningarna vid Karlstads universitet ligger siffrorna under de senaste åren (2015–2019) också relativt stabilt med små skillnader som kan bero på demografi när det gäller de tekniska programmen, men med en årlig ökning till de naturvetenskapliga programmen (Tabell 1.).

Tabell 1. Antalet sökande till NT-utbildningar vid Karlstads universitet 2015–2019.

	2015	2016	2017	2018	2019
Naturvetenskapliga program	61	91	99	109	137
Tekniska program	620	590	560	567	586





När det gäller elever vid gymnasieskolans NT-utbildningar i Karlstad mellan 2014–2019 finns en viss variation, med en kraftig ökning 2015–2016 för att sedan sjunka något kommande år (Tabell 2.). Vad detta beror på vet vi inte. Totalt sett läste dock 25,7% av gymnasieskolans årskurs-ett elever ett NT-program i Karlstad hösten 2018. Vilket kan jämföras med riket som helhet där cirka 21,0% hade valt NT enligt Skolverkets statistik.

Tabell 2. Andel sökande (i procent) till NT-utbildningar vid gymnasieskolorna i Karlstad 2014–2019.

År	Procent sökande till NT (gymnasieskolor Karlstad)
2014	21,6
2015	21,6
2016	27,6
2017	25,7
2018	24,8
2019	25,7

Naturligtvis kan vi inte dra några slutsatser att det är Teknikerjakten som står för resultaten när det gäller söksiffrorna, vi kan bara konstatera att sedan Teknikerjakten startade 2004 har det varit kraftiga ökningar av antalet unga som sökte sig till NT-bildningar vid gymnasieskolorna i Karlstad, samt till Karlstads universitet. Självklart kan andra faktorer ha påverkat, men det framgår inte i vårt material. Efter 2014 har söksiffrorna till NT-bildningarna vid Karlstads universitet legat ganska stabila, medan de till gymnasiet har haft en viss variation som redan har nämnts.

SKOLPROJEKTEN

Inom ramen för Teknikerjakten finns det en mängd delprojekt. Syftet med dessa är att det ska finnas en röd tråd och en progression i de aktiviteter som genomförs. Några av delprojekten har funnits med hela tiden, andra har delvis ändrat form och ytterligare andra har bytts ut beroende på hur lyckade de har ansetts vara. Delprojekten har fokus från förskolan till universitetet. En bas under samtliga år från och med 2005 har varit förskolors, grundskolors och gymnasieskolors möjlighet att två gånger per år söka verksamhetsstöd från Teknikerjakten för att kunna genomföra olika projekt. En genomgång av dessa skolprojekt visar hur antalet ansökningar från 2005–2019 har varierat i antal under tidsperioden (Tabell 3.).

Tabell 3. Översikt av antalet ansökningar av verksamhetsstöd från förskolor och skolor till Teknikerjakten år 2005–2019. (* Saknas information om ansökningar våren 2011).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Antal ansökningar	22	33	36	41	19	32	12*	37
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Antal ansökningar	35	43	41	31	46	40	45	



Fördelningen mellan vilka årskurser som man har ansökt om stöd för olika projekt visar en ganska jämn fördelning, med några undantag. Gymnasieskolor söker i väldigt liten utsträckning, förutom år 2011, då det kom in hela 11 ansökningar. Tyvärr framgår inte vad detta kan bero på. Eventuellt kan ökningen av ansökningar 2011 bero på någon särskild satsning på gymnasieskolor det året. Ospecifierade ansökningar handlar uteslutande om ansökningar från regionen gemensamt, till exempel för att det ska finnas en bank med olika typer av robotar som skolor kan låna. Några år kan man också notera att antalet ansökningar har dominerats från vissa "årskurser", 2014 kom det flest ansökningar från förskolor och årskurs 7–9, medan 2015 och 2017 hade flest antal ansökningar från F-6 skolor (Tabell 4.).

Tabell 4. Fördelningen av ansökningar om verksamhetsstöd från olika "årskurser" 2005–2019.

Ansökningar/årskurs	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Förskola	3	6	8	12	3	6	2	11
F-6	9	14	17	17	12	16	7	16
7 – 9	7	13	11	12	4	6	3	9
Gymnasiet	2	0	0	0	0	4	0	1
Ospecifierat	1	0	0	0	0	0	0	0

Ansökningar/årskurs	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Förskola	6	17	8	4	15	16	21
F-6	1	9	20	15	19	18	11
7 – 9	7	17	13	11	12	9	8
Gymnasiet	11	0	0	1	0	6	5
Ospecifierat	1	0	0	0	0	0	0

Från vilka kommuner kommer ansökningarna om verksamhetsstöd till förskole- eller skolprojekt? Det visar sig att under 2005–2017 har flest ansökningar kommit från Karlstad kommun, vilket inte är förvånande eftersom kommunen har flest antal förskolor och skolor i regionen (Tabell 5.). Några kommuner har inte sökt alls och andra endast ett fåtal gånger, till exempel, Filipstad, Hagfors, Munkfors och Storfors. Det har även förekommit att det har kommit in ansökningar från kommuner utanför Värmland (till exempel från Lindesberg, Gullspång och Uddevalla), men dessa har då inte beviljats och dessa är inte heller registrerade i tabellen. Även under de senaste två åren 2018–2019 ser ansökningsläget ut ungefär detsamma (Tabell 6.).

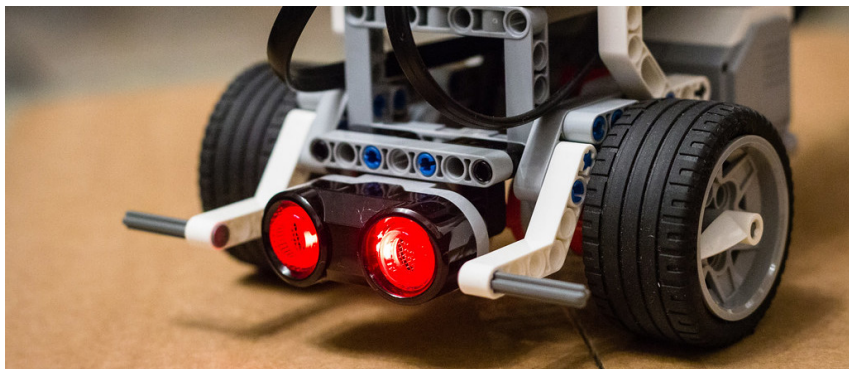
När det gäller beviljande av verksamhetsstöd har riktlinjerna varit att fördelningen ska vara jämn mellan de olika årskurserna. Vidare långsiktighet och att många barn/elever ska kunna ta del av projekt med tydliga pedagogiska idéer där intresse för naturvetenskap och teknik stimuleras.

Vilken typ av projekt och utrustning har man sökt stöd för under åren lopp?
 Finns det några tendenser? Under de två första åren (2005–2006) dominerades ansökningarna av behov av att köpa in allmän laborationsutrustning. Under 2007 började det även att komma ansökningar som handlade om att köpa in NTA-lådor. Diverse laborationsutrustning samt NTA-lådor dominerade sedan ansökningarna fram till och med 2015. Från och med 2016 blev det dock ett skifte i vad som dominerade önskemålen av utrustning till att i störst omfattning handla om olika typer av robotar och programmeringsmaterial, med en särskilt kraftig ökning 2019. Förklaringen till detta kan troligen vara dels utvecklingen i samhället generellt, men framför allt den kommande integreringen av programmering i läroplaner från och med 2018.

Tabell 5. Fördelningen av antalet ansökningar om verksamhetsstöd från kommuner 2005–2017.

Ansökningar/kommun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Karlstad	6	8	13	11	6	8	2	9
Arvika	0	0	1	0	0	1	1	2
Charlottenberg/Eda	0	0	0	0	1	1	2	0
Degerfors	0	0	0	0	0	0	0	0
Filipstad	0	0	0	0	0	0	0	0
Forshaga	0	1	1	1	2	1	0	4
Grums	0	2	2	2	1	0	0	0
Hagfors	0	1	0	0	0	0	0	0
Hammarö	0	0	1	3	1	2	0	2
Hällefors	0	0	0	0	0	0	0	0
Karlskoga	0	0	0	0	0	0	0	0
Kil	1	1	1	4	1	1	1	1
Kristinehamn	1	0	1	4	3	6	1	3
Lesjöfors	0	0	0	0	0	0	0	0
Munkfors	1	0	0	0	0	0	0	0
Storfors	1	1	0	0	0	0	0	0
Sunne	0	1	1	1	0	0	0	2
Säffle	1	4	2	1	1	2	1	1
Torsby	0	4	2	1	0	0	1	1
Region Värmland	1	1	1	0	0	0	0	0
Åmål	0	0	0	0	1	1	0	1
Årjäng	0	0	0	0	0	0	0	0

Ansökningar/kommun	2013	2014	2015	2016	2017	Totalt
Karlstad	5	5	9	7	11	100
Arvika	4	2	1	1	1	14
Charlottenberg/Eda	2	0	2	2	2	12
Degerfors	0	0	0	0	0	0
Filipstad	0	0	0	0	0	0
Forshaga	2	1	4	2	0	19
Grums	0	1	1	1	2	12
Hagfors	0	0	0	0	0	1
Hammarö	2	5	1	1	2	20
Hällefors	0	0	0	0	0	0
Karlskoga	0	0	0	0	1	1
Kil	1	0	1	3	4	20
Kristinehamn	1	3	2	0	2	27
Lesjöfors	0	1	0	0	0	1
Munkfors	0	0	0	0	1	2
Storfors	0	0	0	0	0	2
Sunne	0	0	1	1	2	9
Säffle	7	6	5	2	4	37
Torsby	1	2	1	0	3	16
Region Värmland	0	0	0	1	1	5
Åmål	1	1	2	0	0	7
Årjäng		0	0	0	0	0



Tabell 6. Fördelningen av antalet ansökningar om verksamhetsstöd från kommuner 2018–2019.

Ansökningar/kommun	2018	2019	Totalt
Karlstad	11	12	23
Arvika	0	10	10
Charlottenberg/Eda	2	1	3
Degerfors	2	0	2
Filipstad	2	0	2
Forshaga	4	1	5
Grums	0	3	3
Hagfors	0	0	0
Hammarö	1	4	5
Hällefors	0	1	1
Karlskoga	0	1	1
Kil	3	4	7
Kristinehamn	1	1	2
Lesjöfors	0	0	0
Munkfors	0	1	1
Storfors	0	1	1
Sunne	1	0	1
Säffle	6	4	10
Torsby	1	0	1
Region Värmland	0	0	0
Åmål	0	1	1
Årjäng	1	0	1

Exempel på kommentarer från förskolor/skolor/kommuner som har fått bidrag till skolprojekt:

Vi ser absolut en intressehöjning hos barnen i och med tillgång till mer saker och att vi faktiskt använder dem och lyckas. Det leder till ett ökat intresse för hela NT-området. Barn som har använt materialet i större utsträckning än andra har kunnat visa sina kompisar och att få vara den som visar är positivt, det gör att självkänslan växer. De bygger till exempel banor med kaplastavar till bluebotarna.

Carl-Johan Lindalen, rektor Hagaborgs förskola, Karlstad

Materialet som vi har köpt in [tellurium och mikroskop] är komplement till våra bokningsbara NT-lådor för samtliga F-6 skolor i kommunen. Lärarna som undervisar i NT-ämnena har deltagit i en workshop där de fick testa allt nytt material och efter det blev många lådor genast bokade och det är nu aktivitet ute på skolorna. Medlen som vi har fått från Teknikerjakten genom åren ger oss stora möjligheter att bedriva den undervisning vi har idag, där alla får chansen att möta det laborativa arbetet oavsett om du går i en byskola eller en central skola. Likvärdigheten ökar. Aktiviteterna leder till intressehöjning för NT hos eleverna i stor utsträckning och definitivt en kvalitetshöjning i undervisningen. Saker och ting blir mer konkreta och tydliga.

***Cristin Ribbe Anvreten,
NT-utvecklare och förste lärare i No och teknik, Sunne***

På Vikstaskolan har vi med stöd av det bidrag vi fick från Teknikerjakten införskaffat en klassuppsättning av Lego WeDo 2.0. teknikintresset har definitivt ökat bland eleverna, särskilt bland tjejerna, det är ett lustfyllt lärande. Progressionen i materialet gör att eleverna och pedagogerna känner sig trygga och säkra i att använda det. Materialte bygger på grundliga och tydliga instruktioner, men det utmanar även eleverna att våga prova egna och nytänkande lösningar på samma problem. För att så många som möjligt ska kunna ta del av lådorna har vi gjort ett bokningssystem. Vi rekommenderar varmt att fler skolor får prova detta material. Vi erbjuder oss gärna att dela med andra skolor kring hur vi jobbar med detta material hos oss på Vikstaskolan.

Maria Johansson och Linda Forsgren, F-6-lärare, Vikstaskolan, Kil

Det finns självklart många fler kommentarer från lärare som alla är positiva över hur möjligheten att kunna skaffa olika material tack vare Teknikerjakten bidrar till att undervisningen utvecklas och såväl elever som lärare stimuleras.

ÖVERSIKT AV DELPROJEKT INOM TEKNIKERJAKTEN 2004–2017

Delprojekten inom Teknikerjakten har varierat under åren med vissa flaggskepp som har funnits med större delen av tiden och andra som har bytt ut eller förändrats bland annat på grund av förändringar i det omgivande samhället. Under de första åren fanns till exempel ett samarbete med Teknikklubben Lusten, en sorts science center som fanns på Värmlands museum, men som lades ner när muséet ville ändra på sitt innehåll. När Teknikklubben fanns hade Teknikerjakten färre aktiviteter som riktade sig till yngre barn, men detta förändrades så småningom då Teknikklubben försvann. Under vissa år, från om med 2009 var det också extra satsningar på att implementera NTA i skolorna. Under 2009–2011 fanns också ett särskilt samarbete med Energimyndigheten i Värmland med ett omfattande skolprojekt för elever i åldrarna 10–12 år, Energiutmaningen. Samarbeten med

gymnasieskolor i form av så kallade Arbetsplatsförlagd utbildning (APU) när elever besökte universitetet under två till tre heldagar kom så småningom att bytas ut mot heldagar med specifikt fokus och under delprojektet Student för en dag. Barnens universitet, Kunskapsgatan/Kunskapsveckor, Sommarforsarskola, Nätverksträffar och fortbildningssatsningar för lärare har dock varit delar som har ingått i Teknikerjakten under alla år. Figurerna 1–2. visar en översikt över hur delprojekten såg ut under delar av denna tidsperiod.



Figur 1. Delprojekt inom Teknikerjakten 2004–2007.

Teknikerjakten 2012-2014

Aktiviteter som länkar i varandra och som spänner över flera målgrupper, från förskola till universitet

- Barnens universitet – barn möter forskare
- Verksamhetsstöd till projekt på grundskolor
- Verksamhetsstöd till projekt på gymnasieskolor
- Träffpunkt Teknikerjakten – sprida goda exempel
- Plugga vidare – få fler att våga högre studier
- First Lego League - programmeringstävling
- Sommarforsarskola för gymnasieelever
- APU på universitetet – prova på att vara student
- Yrkesjakten – vad blir jag?
- Nätverk för konceptuell samsyn
- Kompetensutveckling – lärare alla stadier
- Tekla – nätverk för kvinnor inom NT (studenter)
- Marknadsföring
- Entreprenöriella studenter



KARLSTADS UNIVERSITET
Teknikerjakten

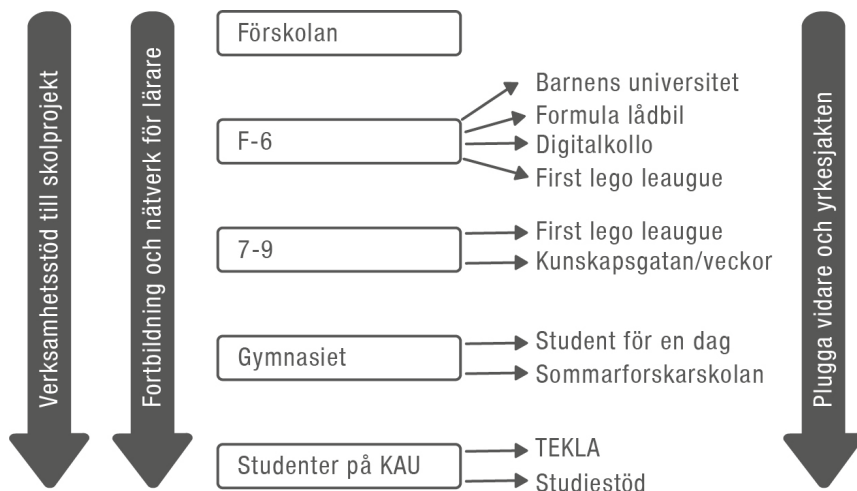
Fakulteten för teknik- och naturvetenskap
Jan Håkanson



Figur 2. Delprojekt inom Teknikerjakten 2012–2014.

ÖVERSIKT AV DELPROJEKT INOM TEKNIKERJAKTEN 2018–2020

Under nuvarande tre-års period med Teknikerjakten finns fortfarande många delar med från tidigare år, men också en nyhet med tanke på samhällsförändringar med en ökad digitalisering. Därför finns under denna period ett delprojekt som satsar på att stimulera ungas lärande i framför allt programmering i form av satsning på digitalkollo för barn i åldrarna 10–12 år under en vecka på sommarlovet. Figur 3 visar en översikt av de delprojekt som ingår i Teknikerjakten 2018–2020.



Figur 3. Översikt av delprojekten inom Teknikerjakten 2018-2020.

Några av delprojekten utvärderas årligen och Barnens universitet samt en aktivitet från Kunskapsveckorna (Kunskapsgatan) har även utvärderats i vetenskapliga studier som har publicerats i internationella tidskrifter. Nedan kommer några exempel från olika utvärderingar.

Barnens universitet

Barnens universitet startade 2008 och är ett delprojekt inom Teknikerjakten som innebär att det under sex måndagar varje höst har erbjudits program för barn i åldrarna 8–12 år där man antingen besöker Karlstads universitet med sin skola, eller privat. Programmen består oftast i att någon forskare håller en spännande föreläsning. Några enstaka tillfällen har det också varit ett innehåll där barnen har varit aktiva till exempel med experiment. Barnens universitet har funnits med 12 år inom Teknikerjakten och kommer även att gå av stapel under 2020.

Eftersom det ofta är 200-300 barn som kommer per tillfälle är det inte så lätt att ha aktiviteter, utan det har framför allt handlat om intressanta föreläsningar, ibland av lite showkaraktär. Varje år kommer ca 1000 barn på besök, så det innebär att cirka 12 000 barn i Värmland har varit på Barnens universitet. Ett år var till och med kungen och drottningen på besök.

I en forskningsstudie gjordes en undersökning med enkäter och intervjuer för att försöka ta reda på vad barnen egentligen tycker om dessa besök. Det visade sig att barnen verkligen uppskattade besöken och de som kom privat med släktingar ofta pratade om vad som tagits upp på Barnens universitet i samtal hemma efter besöken. Däremot verkade det inte var så mycket uppföljning i skolorna.

Resultaten av studien visade också vad det var som barnen särskilt uppskattade när de besökte Barnens universitet. De lyfte särskilt fram följande: innehållet (intressant), att de lärde sig nya saker och att det var positivt. Vidare gillade barnen när det var spektakulära inslag, till exempel häftiga kemi- eller fysikexperiment, eller fina bilder rymden. Dessutom menade barnen att miljön på universitetet var fin och det tyckte de var positivt. Några enskilda barn önskade att de hade fått vara mer aktiva under besöket, men de allra flesta var mycket nöjda och tyckte att det ökade deras intresse för naturvetenskap och teknik. Totalt svarade 325 barn på enkäten och 28 barn intervjuades i studien som gjordes 2015 och 2016. Den vetenskapliga artikeln finns tillgänglig på: [tandfonline.com/doi/full/10.1080/02635143.2019.1667321](https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1667321)





Formula lådbil

Forskning har visat att barn och unga tycker om att tävla i naturvetenskap och teknik och det märks till exempel när klasser tävlar i Formula Lådbil. Tävlingen sköts av studenter på Karlstads universitet som är med i projektet där man bygger en racingbil. Med den tävlingen som inspiration har under några år skolklasser bjudits in till tävlingen där de bygger egna lådbilar och tävlar i olika moment. På så vis får de ett projekt i teknik där både design och funktion blir viktiga delar. Att eleverna som går i mellanstadiet också får träffa unga ingenjörsstudenter som får fungera som förebilder tror vi är betydelsefullt och kan bidra till intresse för att läsa en teknisk utbildning.

Digitalkollo

Sommaren 2019 bjöd Teknikerjakten för första gången in barn till en veckas kollo med fokus på programmering. Intresset var enormt över att få delta. Cirka 75 barn anmälde sig till de 25 platserna vi kunde erbjuda. Även i denna aktivitet var studenter från Karlstads universitet engagerade som ansvariga och när avslutningsdagen kom märktes att de hade gjort intryck då flera av deltagarna frågade om vänskap med studenterna på sociala medier och även om deras autografer.

Kunskapsgatan

År 2010 påbörjades arbetet med att planera aktiviteter för skolklasser från och med årskurs sju till nio under benämningen Kunskapsgatan, som sedan även kallas för Kunskapsveckor. Hösten 2011 var det invigning med pompa och ståt och närvaro av dåvarande landshövding samt VD för Ljungbergsfonden, Jan Moritz. Representer från näringslivet, samt kommunalråd från Karlstad och några särskilt inbjudna skolklasser deltog. Sedan starten 2011 har program erbjudits för klasser fyra veckor per år. Programmen är eftertraktade då det så snart bokningsbara tider släpps på websidan oftast bara tar några timmar innan det är fullbokat. Kunskapsveckorna har program som är tematiska och framtagna för att antingen lyfta aktuella frågor (till exempel temat Hållbar utveckling i praktiken), eller sådant som speciellt för regionen (till exempel temat Förpackningsbolaget som handlar om pappers- och förpackningsindustrin). Ganska snart inleddes ett samarbete med kommuner som innebär att två lärare från en kommun medverkar under dessa veckor under en två-års period. Tanken med detta är lärarna har en större vana av att möta tonåringar och universitets personal står för utveckling av innehållet i programmen och lärarna får en viss fortbildning när de är på universitetet.



Från invigningsceremoni Kunskapsgatan hösten 2011. Jan Moritz och dåvarande landshövdingen i Värmland Eva Eriksson fogade samman ett möbisusband med elever från Hammarö.

Detta delprojekt (Kunskapsgatan/Kunskapsveckor) har varit involverat i en forskningsstudie där det undersöktes hur elever uppfattade aktiviteterna under temat Kriminalteknik med DNA- och droganalyser. Då temat är baserat på aktuella och verkliga händelser är eleverna mycket engagerade i undersökningarna som de

gör på ett kemilaboratorium på universitetet. Ibland frågar eleverna vad man ska göra för att få den här typen av arbete och en spontan kommentar kan vara:

– Jag vill bli kriminaltekniker när jag blir stor!

Den vetenskapliga studien gjordes av Walan och Chang Rundgren 2015 med rubriken Student responses to a context- and inquiry-based three-step teaching model och finns publicerad i *Teaching science*, 61(2), s. 33-39. I denna studie beskrivs hur elever i årskurs nio uppfattade en aktivitet med temat kriminalteknik med DNA- och droganalyser. Detta tema och ett tema om rymden är bland de mest populära hittills. Rymdtemat är alltid uppskattat av alla åldrar då vi har tillgång till ett avancerat dataprogram med uppkoppling till satelliter från NASA och kan visa fina live bilder från rymden.



DNA analys pågår i kriminaltekniktemat.



En astronaut samtalar med Erik Johan Ljungberg i en liten sketch på Kunskapsgatan.

First Lego League

First Lego League är en internationell tävling uppbyggt kring temabaserade utmaningar att engagera barn i åldrarna 9 till 16 år inom forskning, problemlösning, kodning och teknik. Skolor från hela Värmland brukar delta och särskilt aktiva och framgångsrika har under de senaste åren varit lag från Forshaga lärocenter där intresset för detta är stort. De har även lyckats att ta sig med lag till den Skandinaviska finalen under flera års tid. Eleverna är engagerade och intresserade och vid tävlingen 2019 uttalade sig två flickor till media och uttryckte att de kommer att välja att plugga naturvetenskap eller teknik på gymnasiet och att det var deltagandet i tävlingen som bidrog till detta. Så här rapporterades det i den lokala tidningen VF:

Två av tjejerna som deltog, Niondeklassarna Linnea Carlsson och Emma Ottosson från Forshaga hade slitit hårt inför tävlingen, och väl uppe på banan gick det riktigt bra, deras team vann tävlingen. Linnea berättade:

– Vi fick uppgiften i september, men vi har tränat på olika sätt det senaste året. Det är så många olika moment, och det gäller ju att det ska funka nu när det är skarpt läge.

Både hon och Emma lutar starkt åt att välja natur eller teknik på gymnasiet till nästa höst, och det har legotävlingen starkt bidragit till:

– Ja, det här har varit superkul, man lär sig enormt mycket nya saker hela tiden, säger Linnea.

Student för en dag

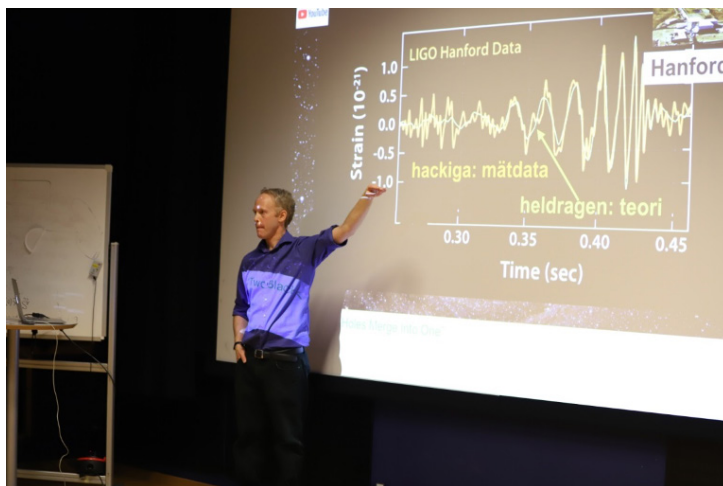
Delprojektet Student för en dag innebär att gymnasister tillbringar en dag på universitetet med föreläsningar och laborationer med ett särskilt tema. Fysikämnet vid KAU har bland annat tema kring solceller och den forskning som bedrivs på universitetet. Andra teman är: elektronik med robotar, undersökning av myoglobin, svarta hål och kvantfysik och att jobba med värmekameror. Inom ramen för detta delprojekt har gymnasister sedan 2018 kommit med sina skolor för att lära sig om bland annat kvantfysik och solceller. Lärare som har gjort enkäter i sina klasser efter besöken skickar glädjande utvärderingar med kommentarer som nedan:

Anser du att dagen har inspirerat dig till att överväga att jobba som fysiker i framtiden? – Ja 100%

– Den dagen öppnade verkligen ögonen för mig om hur intressant och roligt det kan vara att jobba som fysiker.

– Den var bra för att få en mer övergripande bild av ämnet och studierna som förekommer under en sådan utbildning

– Visste typ redan men nu vet ja lite mer hur det funkar och vad jag ska läsa, blev inspirerad av att läsa matte/fysik på universitetet.



Marcus Berg föreläser på en fysikdag för gymnasister.



Sommarforsarskolan

Sommarforsarskolan har funnits med som delprojekt ända sen Teknikerjaktens start 2004. Under tre veckor på somrarna kan gymnasister delta i Sommarforsarskolan där man får prova på olika laborationer och projekt. Det finns 16 platser varje år. Efter varje år görs en utvärdering med deltagarna och av de som har deltagit 2016–2019 svarade 64 % att de kan tänka sig att studera något naturvetenskapligt eller tekniskt program vid Karlstads universitet och att Sommarforsarskolan har bidragit till detta. Kommande undersökningar får visa om det också har blivit så.

Tekla

Ett annat delprojekt som har funnits med i Teknikerjakten under alla år är TEKLA som är ett nätverk för tjejer som läser tekniska utbildningar på KAU. För vissa av tjejerna kan nätverket vara av extra stor betydelse när de kanske är den enda eller att det bara finns ett fåtal tjejer i deras program. TEKLAS aktiviteter består dels i att de anordnar lunchföreläsningar med yrkesverksamma tjejer som inspirerar, eller företagskvällar när flera företag bjuds in för att knyta kontakter. Ibland åker TEKLA även ut på studiebesök. Hösten 2019 besökte de till exempel Billerud Korsnäs nya kartongmaskin i Grums. En enkätundersökning med medlemmar i TEKLA visar att de flesta av tjejerna som är med i Tekla är det av sociala skäl samt för att ingå i nätverk för sin framtida karriär. Tekla anordnar lunchföreläsningar då de bjuder in yrkesverksamma kvinnliga ingenjörer eller förebilder, företagskvällar för att knyta kontakter, studiebesök och olika sociala event. De flesta som svarade på enkäten menade att det var viktigt eller mycket viktigt att vara med i Tekla och att detta bidrog till deras trivsel på Karlstads universitet. Några exempel på kommentarer:

För mig är Tekla jätteviktigt. Jag får lära känna tjejer som jag annars inte skulle ha kommit i kontakt med. Nätverkande och umgänge i ett. Perfekt.

Det har hjälpt mig att skapa nätverk som har lett till både sommarjobb och exjobb så jag tycker att detta forum ger enorma möjligheter.

Man har fått mycket bättre kontakt med andra tjejer som läser till ingenjör i olika årskurser, det har varit givande!



TEKLA på studiebesök på Billerud Korsnäs hösten 2019.

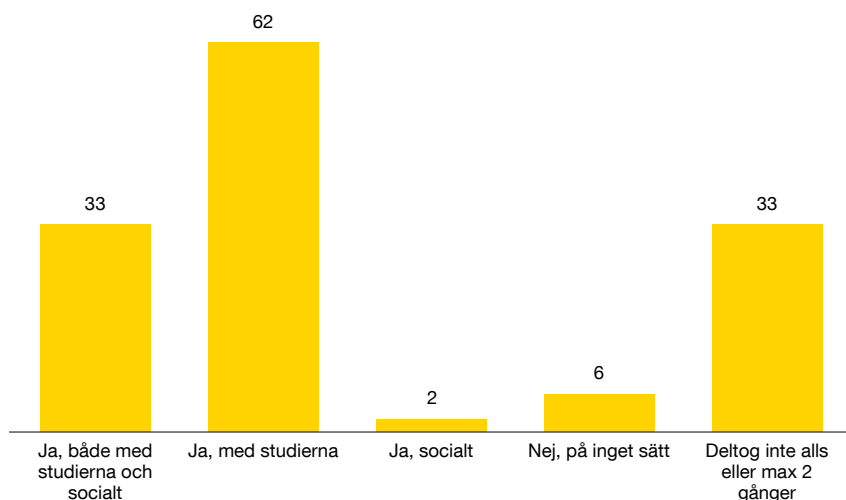
Studiestödjarverksamheten

Ett annat delprojekt inom Teknikerjakten som syftar till att stötta studenterna på KAU är studiestödet som används i kurser där det brukar vara svårt för studenterna att klara tentan. Det gäller till exempel den första kursen i matematik för såväl högskole- som civilingenjörer. Hösten 2019 gjordes en extra satsning för att få så många studenter som möjligt att delta. Studiestödet innebär att studenterna delas in i mindre grupper (max 10 stycken) och en student som tidigare har gått kursen och klarat med goda resultat fungerar som ett stöd genom att träffa gruppen en gång per vecka under kursens gång. Uppföljning av studiestödet i matematikkurserna 2019 visar följande:

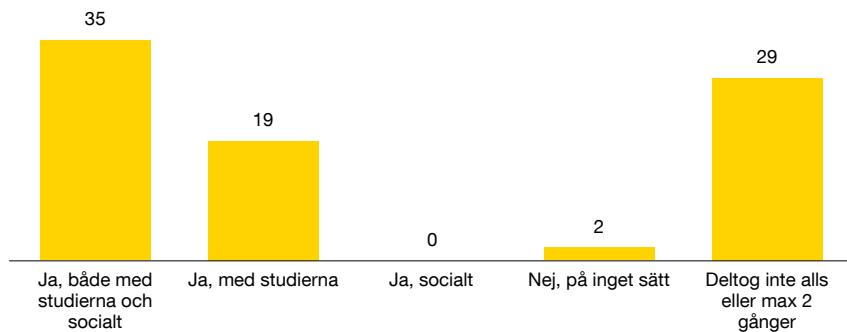
I matematikkursen för civilingenjörerna var det 209 studenter som skrev ordinarie tenta och totalt klarade sig 48,3% (101 studenter), 95 studenter deltog i studiestödet mer än en gång och av dessa var det 57,9% av studenterna som klarade tentan (55 studenter).

I matematikkursen för högskoleingenjörerna var det 113 studenter som skrev ordinarie tenta och 54 % klarade tentan (61 studenter) varav 45 studenter deltog i studiestödet mer än en gång och av dessa var det 55,6% av de som hade deltagit i studiestödet som klarade tentan (25 studenter).

På en direkt fråga till studenterna om de upplevde att studiestödet hade hjälpt dem i deras studier och/eller socialt svarade en majoritet av civilingenjörsstudenterna att det hade hjälpt dem i deras studier (Figur 4.). Bland högskoleingenjörerna var det många som menade att studiestödet hade hjälpt dem både med studierna och socialt (Figur 5.).



Figur 4. Civilingenjörsstudenters upplevelse av studiestödet.



Figur 5. Högskoleingenjörernas upplevelse av studiestödet.



SLUTSATSER OCH FRAMÅTBlickAR

Utvärderingar av delprojekten inom Teknikerjakten är väldigt positiva och det finns även exempel på studenter vid Karlstads universitet som säger att de har deltagit i till exempel studiebesök under sin skoltid som bidragit till att de valde att läsa till en teknisk utbildning och just i Karlstad. Det är självklart inte så att det endast är ett deltagande i en aktivitet som bidrar till att stimulera ungas intresse för NT, utan det handlar om en kombination av olika faktorer och insatser, där aktiviteter via Teknikerjakten är en del.

Satsningar på aktiviteter för lärare med fortbildningsinsatser och nätverk, där goda exempel sprids är troligen av stor betydelse då elever framför allt spenderar tid med sina lärare i skolan. Att Teknikerjakten gör skillnad säger även många lärare, inte bara vid olika träffar, utan även tack vare att de till exempel har fått möjligheter att utveckla sin undervisning med hjälp av verksamhetsstöd till skolprojekt genom Teknikerjakten. Då många kommuner har anstängd ekonomi och inköpsstopp blir dessa stöd extra viktiga.

Utmaningarna inför framtiden är fortsatt många, bland annat för lärare att inkludera klok användning av digitala verktyg i sin undervisning och att hitta tid för att själva lära sig att använda verktygen och att sovra i djungeln bland allt material som finns. Utvecklingen går snabbt och det är inte lätt att hänga med, men Teknikerjakten kan bidra och försöka visa nya och innovativa sätt att arbeta med och undervisa i och om naturvetenskap och teknik som grundar sig i forskning och beprövade erfarenheter.

