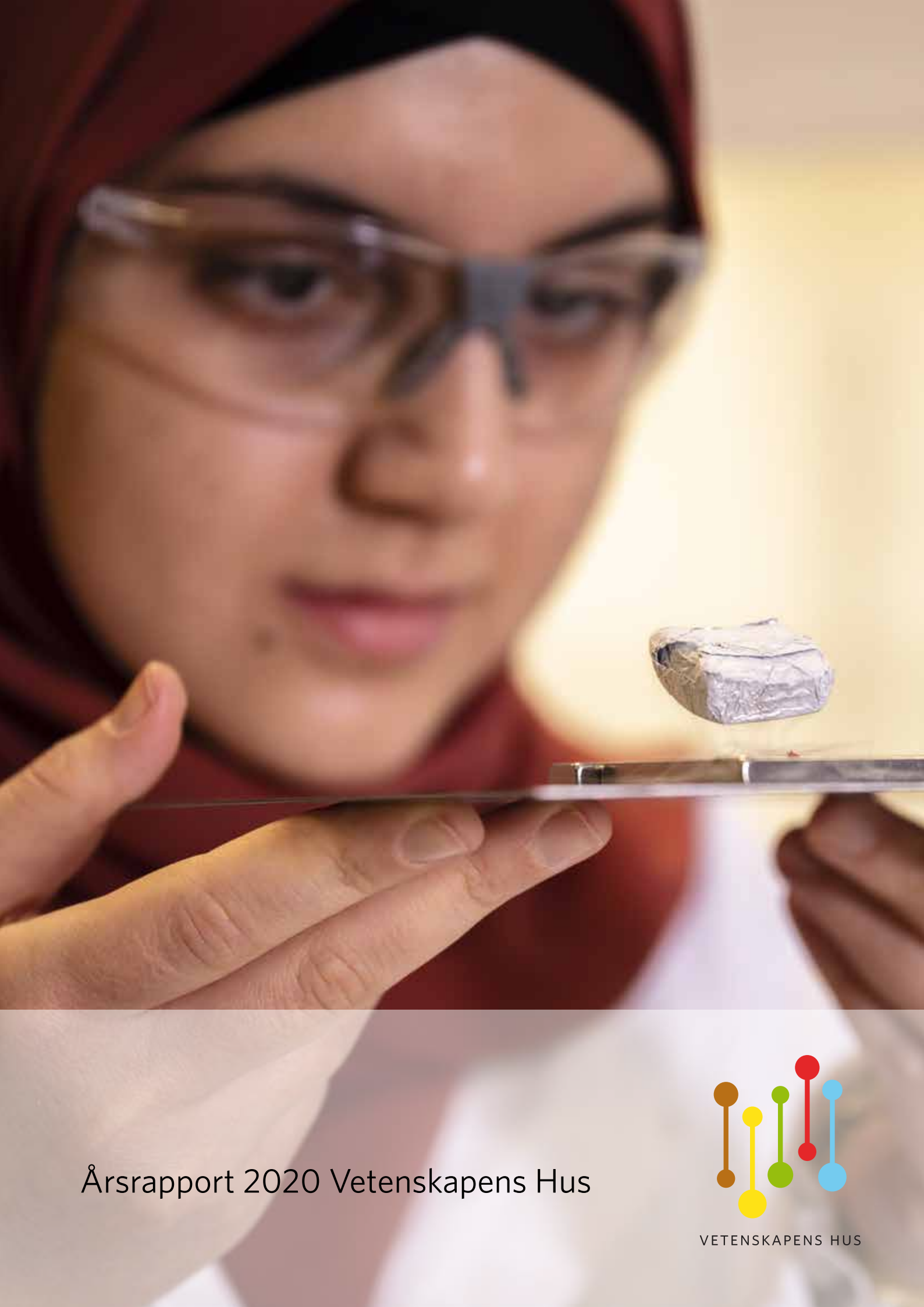




Årsrapport 2020 Vetenskapens Hus



VETENSKAPENS HUS

Omslag: Sommarkurs för tjejer

Ansvarig utgivare: Vetenskapens Hus

Foto: Vetenskapens Hus om inget annat anges

Bearbetning: Elin Ottergren

Redaktör och grafisk formgivare: Elisabet Bergknut

Innehåll

Föreståndarens ord	3
Detta är vi	5
Vår vision	6
Våra arbetssätt	7
Våra mål	9
Några av årets höjdpunkter	10
Verksamheten 2020	18
<i>Basverksamhet</i>	20
<i>Evenemang</i>	25
<i>Universitetsverksamhet</i>	30
<i>Barn- och ungdomskurser</i>	33
Utveckling av verksamheten	34
<i>Pedagogisk utveckling</i>	34
<i>IT-utveckling och tekniskt underhåll</i>	35
<i>Administration och koordinering</i>	35
<i>Miljö- och hållbarhet</i>	35
<i>Arbetsmiljö</i>	35
Samverkan och synlighet	36
<i>Samverkan med näringslivet</i>	36
<i>Samverkan med skolan</i>	36
<i>Kommunikation och marknadsföring</i>	37
Personalen	38
<i>Forskare, lärare och studenter</i>	38
<i>Personalgruppen</i>	39
<i>Doktorander</i>	41
<i>Styrelsen</i>	41
<i>Kontaktlärarråd</i>	42
<i>Vetenskapligt råd</i>	43
Besöksstatistik	45
Ekonomi	48
Tack!	50

Föreståndarens ord



2020 blev ett år av mycket nyskapande. Det startade som planerat med verksamhet i våra fint nyrenoverade lokaler. Men sen blev det inte alls som vi tänkt. Pandemin slog till och vi fick en ny stor utmaning. Våra aktiviteter för elever, våra lärarfortbildningar och våra evenemang fick snabbt omarbetas, för att vi istället skulle kunna ses online.

Vi vidareutvecklade flera av våra skolprogram så att de kunde genomföras på distans. Till exempel kunde vi gå på fröjakt tillsammans med elever, både på skolgården och i Bergianska trädgården, undersöka spår efter Tjernobylyolyckan, räkna på binära tal eller lära oss mer om internetsäkerhet. Till vår glädje var det i år rekordmånga elever som ville göra sitt gymnasiearbete tillsammans med oss. Pandemins matematik, återvinning av mobiltelefoner och forskning på gammablixtar var några av årets teman. Att vi blev mer tillgängliga på nätet visade sig vara ett lyckokast för många elever.

Flera av våra lärarfortbildningar omarbetades också. Programmering med Scratch lämpade sig bra att genomföra på distans. Lärarna hade ju själva snabbt funnit vanan från skolans distansundervisning, så att diskutera i breakout rooms framför datorn fungerade bra. En nyhet för året var att vi tillsammans med forskare erbjöd webinarier för lärare och intresserade gymnasieelever. Forskare från SciLifelab lärde oss då bland annat mer om den humana proteinatlasen och om testning av covid-19.

Vi har också mött er alla på större evenemang online, som ibland krävde en hel del nytänkande på kort tid. Hur skapar man spännande möten mellan forskare och elever under ForskarFredag eller Klimatfestivalen? Hur skapar man engagerande aktiviteter under First Lego League och roliga tävlingar för elever under Teknikåttan? Det är en utmaning både pedagogiskt och tekniskt när allt ska vara online.

Men trots detta väldigt annorlunda år, så har det varit både spännande och utvecklande att möta er i klassrummet via länk. Vi har alla lärt oss en massa nytt som vi tar med oss in i framtiden!

Tack alla för i år och välkomna tillbaka till ett spännande 2021!

Cecilia Kozma

A handwritten signature in blue ink that reads "Cecilia Kozma".

31 000 BESÖKARE
TOTALT

121 SKOLPROGRAM

948 LÄRARE I
FORTBILDNINGAR

5 ÄMNESOMRÅDEN

7 LABORATORIER

55 BESÖKSLEDARE

381 BARN OCH UNGDOMAR
PÅ HELG- OCH LOVKURSER

21 FAST ANSTÄLLDA

137 GYMNASIEARBETEN

Detta är vi

Vetenskapens Hus startade 2002 som ett samarbete mellan KTH och Stockholms universitet. Syftet var då liksom nu att skapa ett större intresse för de naturvetenskapliga ämnena och att erbjuda besökarna att testa naturvetenskap, teknik och matematik på riktigt.

Våra huvudmän

Ägarskapet delas mellan KTH och Stockholms universitet. Stockholms stad som är vår största externa finansiär tar också aktivt del i verksamheten.



Målsättning

Vetenskapens Hus ska vara den självklara mötesplatsen för elever, lärare, universitet och näringsliv. Vi vill inspirera ungdomar inom naturvetenskap, teknik och matematik, och därigenom bidra till såväl lärande och ökat intresse, som högre studier och ett aktivt yrkesval.

Våra hus

Vetenskapens Hus har två olika undervisningsmiljöer belägna ett par kilometer ifrån varandra. I universitetsmiljön vid AlbaNova universitetscentrum har vi laboratorier där vi tar emot grupper som får lyssna till korta föredrag och experimentera inom alla de naturvetenskapliga ämnena, teknik och matematik. I Nationalstadsparken vid Brunnsviken bedriver vi verksamhet i Naturens Hus. Genom samverkan med Bergianska trädgården har vi möjlighet att undervisa i den botaniska trädgården med Victoriaväxthuset och Edvard Andersons växthus. Här har vi stort fokus på utomhuspedagogik genom den gröna biologin, geologi och frågor som rör hållbar utveckling.



Naturens Hus i Bergianska trädgården



Vetenskapens Hus vid AlbaNova universitetscentrum

The background of the page is a light gray gradient. It is decorated with several clusters of teal-colored triangles. These triangles are arranged in a way that they form larger, irregular geometric shapes. Some triangles are pointing upwards, while others are pointing downwards, creating a dynamic and modern aesthetic.

**Vi utmanar unga
att utforska
världen**

Våra arbetssätt

Elever möter studenter

Hos oss gör elever experiment med modern forskningsutrustning inom ämnena biologi, fysik, kemi, matematik och teknik. Några aktiviteter presenteras som teman; astronomi och rymden, geografi och geologi, miljö och hållbar utveckling, NO för de lägre åldrarna samt programmering och digitalisering. Eleverna gör även pedagogiska vandringar i naturen och i forskarmiljöer, samt deltar i föreläsningar och diskussioner. Aktiviteterna är utformade som skolprogram som utvecklas tillsammans med forskare och pedagoger. Innehållet i programmen kan variera från att eleverna bekantar sig med dammens småkryp till att de tillverkar egna solceller. Besökarna möts av en besöksledare som också är student vid KTH eller Stockholms universitet.

Vi följer läroplanerna

Vetenskapens Hus har som mål att erbjuda ett komplement till den ordinarie skolundervisningen. Verksamheten baseras delvis på önskemål från de kommuner och skolor som ingått avtal med oss, men också på didaktisk forskning och synpunkter från våra råd, som består av såväl lärare som forskare. Innehållet i våra skolprogram har i samarbete med aktiva lärare anpassats till de senaste läroplanerna Lgr11 och Gy11.

Lärarfortbildningar

Vi arrangerar fortbildningar för lärare inom våra fem ämnesområden. Även aktiviteter med ämnesövergripande teman erbjuds. En fortbildningsaktivitet kan variera i omfattning från ett par timmar till flera heldagar.

En naturlig länk mot företag

En målsättning för Vetenskapens Hus är att vara en tydlig länk mellan skola och näringsliv. Genom samarbeten med företag hoppas vi kunna visa möjliga arbetsplatser efter studier inom naturvetenskap, teknik och matematik. Vi har flera externt finansierade samarbetsprojekt med syfte att öka intresset för de naturvetenskapligt orienterade ämnena i Stockholmsområdet, övriga delar av landet och resten av Europa.

Samverkan med forskare

Vetenskapens Hus samverkar med forskare vid KTH och Stockholms universitet när nya aktiviteter för lärare och elever utvecklas. Vi deltar i flera forskningsprojekt och ett antal doktorander är hos oss på deltid för att vara med och utveckla verksamheten. Genom vårt Vetenskapliga råd säkerställer vi kvaliteten i verksamheten.

Helgkurs

Experiment med densitet



Våra mål

Vi arbetar för att nå skolungdomar och deras lärare med kunskap i en inspirerande miljö. Vi vill visa vilka möjligheter som kan öppnas genom ett studieval inom naturvetenskap, teknik eller matematik. Under året har vi arbetat enligt verksamhetsplanens tre övergripande mål. Vi strävar efter att:

Öka kvaliteten

Vetenskapens Hus verksamhet bygger på vetenskaplig grund med praktiska laborationer i universitetsmiljö. Skolprogram och aktiviteter för elever och lärare utvecklas i samarbete med ämnesmässig och didaktisk expertis för att säkerställa innehåll och koppling till ämnes- och kursplaner. Vår personal vidareutbildas också kontinuerligt genom bland annat didaktiska kurser och inspirationsmöten.

Vara inkluderande

All verksamhet ska vara tillgänglig och inkluderande för barn och ungdomar inom grundskola och gymnasium och för lärare i dessa stadier. På pandemin låg fokus för utvecklingsarbetet detta år främst på anpassning av aktiviteter för att kunna genomföras online. Dessa aktiviteter ska även långsiktigt kunna fungera som komplement för skolor som inte kan besöka oss fysiskt.

Öka samverkan

Vetenskapens Hus är en attraktiv arena för möten mellan skola, universitet och näringsliv. Samverkan med våra ägare och skolan utvecklas med hjälp av vårt Vetenskapliga råd och vårt kontaktlärråd. Vi strävar även efter att verka som ett ämnesdidaktiskt forum i samarbete med forskare och lärare från lärosätena och Stockholms stad, med syftet att bidra till ökad kvalitet i utbildning och undervisning.

Några av årets höjdpunkter

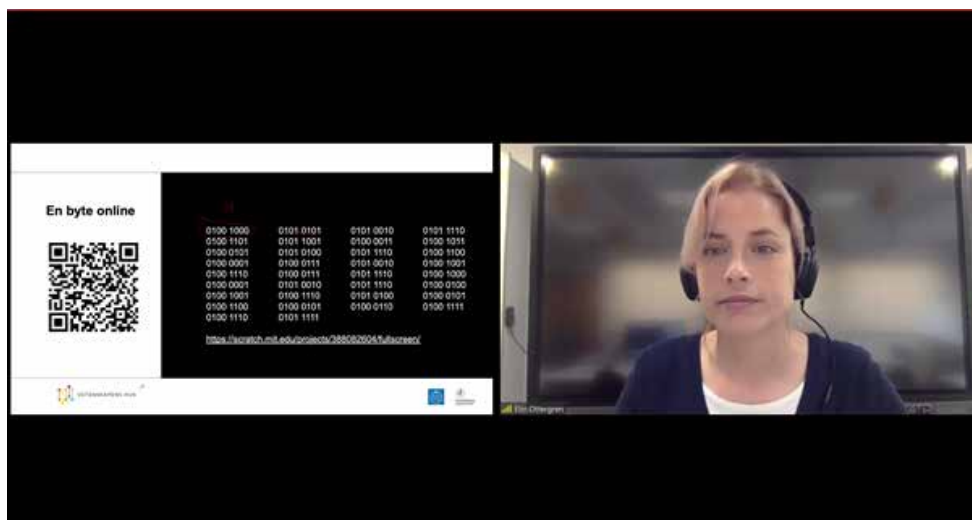
Från och med mitten av mars 2020 hade pandemin en betydande inverkan på vår verksamhet, och vi anpassade delar av vårt utbud till att ges online.

Ett antal skolprogram, fortbildningar och kurser vidareutvecklades och anpassades för att kunna ges online.

- Skolprogrammen. 15% av besöken genomfördes online.
- Lärarfortbildningar. 90% av deltagandet skedde online.
- Helg- och lovkurser. 20% av deltagandet skedde online.
- Gymnasiearbetena ökade med 120 % och genomfördes online i stor utsträckning.

Vi anpassade och genomförde också ett antal evenemang och tävlingar helt eller delvis online.

- Pi-dagen online
- Klimatfestivalen online
- First Lego League online
- SYV-dagen online
- ForskarFredag Stockholm online
- Webinarier med SciLifeLab online



Ett av skolprogrammen som erbjöds online under året var "Binära tal och koder".

Rekordmånga gymnasiearbeten

Rekordmånga elever anmälde sig till årets projektgrupper för att göra delar av sitt gymnasiearbete med stöd av oss. I projektet ingår stöd och forskningsmetodik inom det aktuella ämnet i samarbete med forskare vid KTH och Stockholms universitet.

Tillsammans med aktiva forskare ger vi elever inspiration och stöd i gymnasiearbetet. Ett exempel på projekt under året var "Pandemins matematik" som handlade om matematiska modeller för smittspridning med utgångspunkt i Covid-19. I samband med Pi-dagen spelade Vetenskapens Hus in en informationsfilm med professor Tom Britton vid Stockholms universitet. I den berättade han om de matematiska modeller som beskriver hur smittspridning går till. Videon fick stor spridning och blev startskottet för projektet. I slutet av december 2020 hade videon setts av 117 000 användare på Youtube.

Anna Karlhede, doktorand vid Stockholms universitet och SciLifeLab, forskar i gränslandet mellan matematik och datalogi. Hennes fokus ligger på appliceringar inom maskininlärning och genetik. I sin forskning utvecklar hon algoritmer och datastrukturer för att hantera DNA-strängar, till exempel för tillämpning vid upptäckt av och undersökning av sjukdomar. Anna är en av de doktorander som gör sin undervisningstjänstgöring i Vetenskapens Hus under läsåret 20/21. Tillsammans med Elin Ottergren, pedagogisk utvecklare från Vetenskapens Hus, stöttade Anna ett 30-tal elever som gjorde sina gymnasiearbeten under hösten 2020. Eleverna fick då möjlighet att utforska hur matematik och datainsamling kan användas till att förstå en pandemis utveckling. Detta genom analyser av autentiska data från den pågående pandemin och jämförande studier, i syfte att fördjupa intresse och förståelse för matematisk modellering.

Tom Britton har också varit ett viktigt kunskapsstöd i projektet och i november anordnades en Q&A där eleverna fick ställa sina frågor till honom. Den virala filmen som spelades in i mars användes i projektet för att ge en introduktion till ämnet. Flera av eleverna satte sig in i Toms forskning och gjorde egna undersökningar baserade på den.

- Så det var uppskattat att eleverna fick tillfälle att prata med Tom och de ställde väldigt intressanta och initierade frågor, berättar Elin Ottergren.

Epidemiologi handlar till stor del om matematik, men också om biologi. När Anders Blomqvist vid Vetenskapens Hus tillsammans med Stefan Ståhl vid SciLifeLab och KTH arrangerade forskarwebbinarier om Covid-19 för lärare bjöds eleverna i pandemiprojektet in även till dessa.

SciLifeLab och Vetenskapens Hus

- SciLifeLab är ett nationellt forskningscenter för molekylära biovetenskaper. Labbet startades 2010 gemensamt av de fyra värduniversiteterna KTH, Karolinska Institutet, Stockholms universitet och Uppsala universitet. År 2013 utsågs labbet till nationell forskningsinfrastruktur och idag har de verksamhet vid de flesta större svenska lärosäten.
- Vetenskapens Hus verkar aktivt för att nå ut med forskningen som bedrivs vid centrumbildningen.
- Webbinarieserien "I forskningens framkant på SciLifeLab" som anordnades 2020 är ett exempel på samverkan mellan Vetenskapens Hus och forskare på SciLifeLab.

I forskningens framkant på SciLifeLab, om Covid-19

Under november och december arrangerade Vetenskapens Hus och SciLifeLab fyra webinarier med forskare som berättade om Covid-19 och annan aktuell forskning.

Stefan Ståhl, professor vid KTH var först ut i webinarieriet och han berättade om hur forskare har kartlagt människans 20 000 proteiner. Det Wallenberg-finansierade "The Human Protein Atlas"-projektet är i en fas där ett antal "delatlaser" publicerats i de allra finaste vetenskapliga tidskrifterna. Därtill har ett antal populärvetenskapliga kortfilmer producerats för att sprida information till allmänheten.

Näst på tur var KTH-forskaren **Anna Månberg**. Några forskargrupper som Anna ingått i har utvecklat en känslig och specifik metod för analys av antikroppar mot SARS-Cov2-viruset. Metoden, som bygger på parallell detektion av antikroppar mot flera virus proteiner, har hittills använts för att analysera över 70 000 blodprover, bland annat från sjukvårdspersonal i stockholmsregionen. Under våren och sommaren låg fokus på att rapportera förekomsten av antikroppar för att få en överblick över smittans utbredning. Nu har nästa spännande fas inletts med att undersöka antikropps nivåer över tid i förhållande till symptombild och neutraliseringskapacitet. Forskarna hoppas därmed kunna bidra till ökad kunskap kring antikropparnas roll i sjukdomsförloppet.

Fredrik Edfors, forskare vid KTH var den tredje föreläsaren i serien och han berättade om att coronaviruspandemin har utvecklats till en av de största kriserna i vår tid, med omfattande spridning av sjukdomen till alla världens kontinenter. Att identifiera en pågående Covid-19 är avgörande för att kunna hitta och isolera sjuka personer och för att möjliggöra smittspårning som begränsar smittspridningen. Vilka tekniker används för att diagnosticera sjukdomen, hur går det till och vad krävs för att på kort tid starta upp ett diagnostik-labb mitt i en pågående pandemi?

Sist ut i serien var **Madeleine Birgersson** vid KTH och Karolinska Institutet. Hon berättade om att komponenterna i avloppsvatten reflekterar människors liv och de bland annat kan avslöja våra matvanor, användande av läkemedel, och hälsotillstånd. I och med detta är avloppsvatten en potentiell källa till information om utbredningen av Covid-19 infektioner.



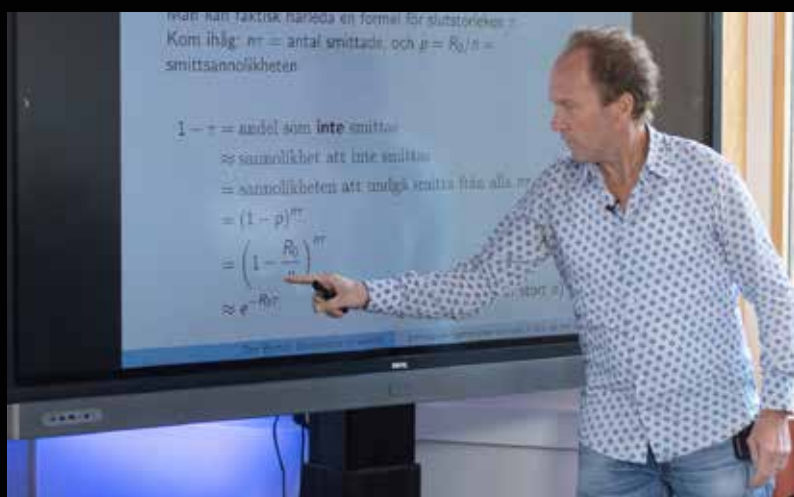
Robert Lagerström, KTH, kartlägger cyberatacker.
Årets vinnare av Forskar Grand Prix Stockholm.



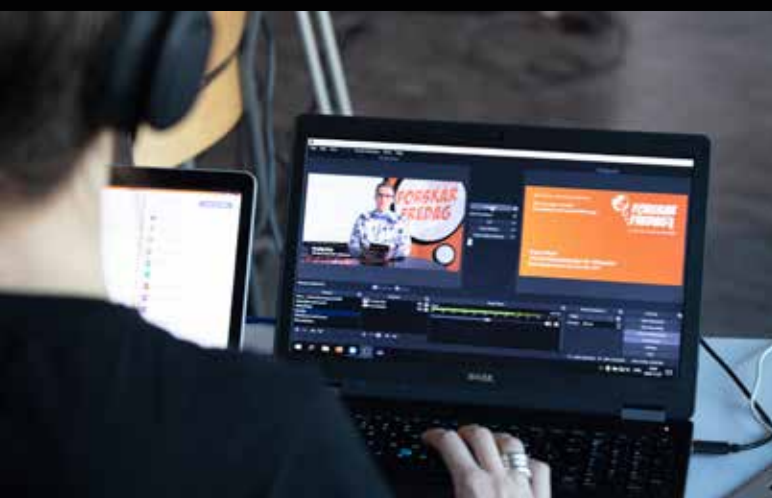
Tom Britton, Sophia Hober och Matti Sällberg
i panelsamtal om Covid-19, på coronaavstånd.



Malin Hasselgren, Stockholms universitet, studerar
genetisk variation hos den utrotningshotade fjällrävar.



Tom Britton, Stockholms universitet, beskriver hur
man räknar fram R-talet under pågående pandemi.



Tekniker och filmare blev en speciellt åtråvärd yrke-
grupp när publiken befann sig i klassrummet framför
datorn och fick möta forskarna genom livesända akti-
viteter och genom att chatta.



Naom Ringer, Stockholms universitet, forskar om
barn och ungdomar med ADHD.

Elever mötte toppforskare online under ForskarFredag Stockholm

I november genomförde vetenskapsfestivalen ForskarFredag sitt 15:e årliga evenemang, men i år skedde det helt online. I Stockholm sände Vetenskapens Hus live och tittarna fick ta del av det senaste inom klimatforskning, Covid-19, rymdforskning och mycket annat.

Årets festival blev precis som allt annat påverkat av pandemin. Alla fysiska möten uteblev, men runtom i hela landet hittade forskare kreativa lösningar för att nå ut med sitt budskap ändå.

Under ForskarFredag Stockholm och delfinal i Forskar Grand Prix ansvarade Vetenskapens Hus för projektledning och genomförde evenemanget i samarbete med Stockholms universitet, KTH, Karolinska Institutet och Stockholms stad. Närmare 5 800 deltagare kunde uppleva 13 livesändningar via Zoom och Facebook under dagen. Från Stockholm livesändes bland annat ett panelsamtal om Covid-19-forskning med Tom Britton vid Stockholms universitet, Sophia Hober vid KTH och Matti Sällberg vid Karolinska Institutet. Moderator var Malin Attefall, vetenskapsreporter på SVT.

– I år blev allt väldigt annorlunda och vi jobbade helt på distans för att inte bidra till ökad smittspridning. Samtidigt har det varit högaktuellt att föra samtal om forskning och vetenskap det här året. Därför var det viktigt att ställa om – inte ställa in, säger Marcus Angelin, biträdande föreståndare vid Vetenskapens Hus, som arrangerar ForskarFredag Stockholm.

Förutom shower och populärvetenskapliga föredrag var det många skolor som bokade in sig på de onlinemöten där elever fick chans att samtala med forskare.

– ForskarFredag ger möjlighet att uppleva och upptäcka vad vetenskap är, att prata direkt med forskare inom olika forskningsområden och se hur forskning påverkar vår vardag, säger Lena Söderström, projektledare vid Vetenskap & Allmänhet, som koordinerar ForskarFredag i Sverige. Årets tema är "Forskning för en hållbar framtid".

Vetenskapsfestivalen ForskarFredag startade 2006 som en del av den europeiska vetenskapsfestivalen European Researchers' Night, och delfinansieras av EU:s Horisont 2020. I över 400 städer i hela Europa och närliggande länder erbjuds aktiviteter där allmänhet och forskare träffas vilket gör evenemanget till en av världens största vetenskapsfestivaler.

Saras jobb kan ge fler naturvetare, matematiker och tekniker

Ett recept med flytande kväve blev "sommarens glass" på hennes jobb i Vetenskapens Hus.

Sommaren 2020 blev en höjdpunkt för Sara. Under några veckor av sitt sommarlov jobbade hon som ledare för 136 barn och ungdomar med experiment inom naturvetenskap, teknik och matematik på en kurs i laboratorierna i Vetenskapens Hus.

Sara är 21 år och studerar på KTH. Våren 2020 sökte hon extrajobb som ledare av experiment i Vetenskapens Hus, för att inspirera ungdomar att plugga vidare, liksom hon själv gör. Idag är hon en av flera studenter från KTH och Stockholms universitet som jobbar i Vetenskapens Hus under terminerna, på helger och sommarlov. Jobbet innebär att vara en inspirationskälla och förebild genom att handleda barn och ungdomar i laborationer inom exempelvis astronomi, genetik eller programmering.

Nu är Sara inne på sitt tredje år på civilingenjörsutbildningen på KTH inom området samhällsbyggnad. Hon valde denna inriktning för att hon är intresserad av att lära sig hur det egentligen går till att skapa något från idé till slutprodukt.



Sara Ali, student vid KTH, demonstrerar supraledning i fysiklaboratoriet under en sommarkurs.

"Experimentet med flytande kväve var häftigt."

- Min plan är att i framtiden jobba internationellt med att hjälpa behövande människor att bygga, berättar Sara för oss. Det kan vara allt från att bygga bostadshus till sjukhus eller skolor. Hon beskriver vidare vad hon tänker kring sitt val av utbildning.
- En naturvetenskaplig utbildning är mycket mer än att bara sitta och nöta in allt. Det är en fantastisk möjlighet att lära sig en massa inom naturvetenskapen och så spännande att få ta reda på mer om hur allt egentligen fungerar i vår vardag. Och detta vill jag gärna förmedla till ungdomar som så småningom ska fundera över sitt studieval. Jag hoppas verkligen att jag lyckas vara en god förebild, säger Sara.

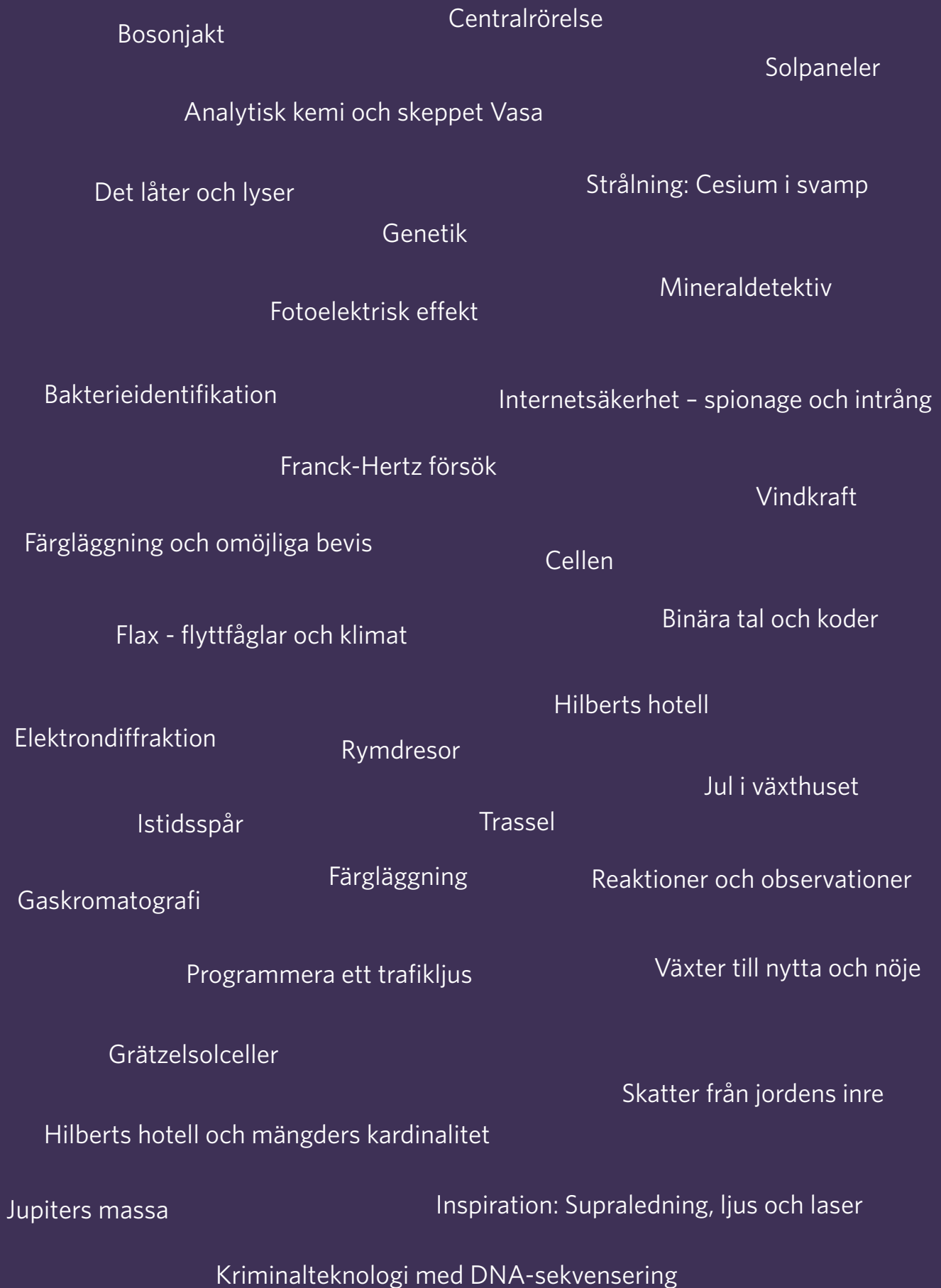
När Sara sökte jobb som ledare för barn och ungdomar i Vetenskapens Hus var det fysik-experiment som blev hennes nisch. Aktiviteterna som hon demonstrerar och låter ungdomarna pröva är allt från att experimentera med flytande kväve och upptäcka egenskaper hos supraledare, till att laborera med solceller för att förstå begrepp som energi-omvandling, och förstås mycket annat inom modern och klassisk fysik.

Efter att Sara jobbat några månader hos oss berättar hon om några minnen från årets sommarkurs, där hon mötte 136 entusiastiska deltagare.

- Ungdomarna som jag handledde fick bland annat pröva på att mäta temperatur med våra värmekameror. Det kändes verkligen som en bra övning, eftersom denna typ av instrument används i coronatider. Vi utforskade även egenskaper hos supraledande material med hjälp av en magnetbana och flytande kväve. De fick också göra glass med denna extremt kalla vätska, och det tyckte de var så häftigt. Att de dessutom fick njuta av glassen efteråt var verkligen uppskattat, mitt i sommarhettan.

Vidare berättar Sara för oss vad hon lär sig av att handleda ungdomar i Vetenskapens Hus.

- Det mest lärorika för mig är att få erfarenhet av att jobba med människor i olika åldrar. Jag upptäcker verkligen hur jag får anpassa det jag undervisar efter åldern på ungdomarna, för det varierar mycket. Jag får tänka till i hur jag förklarar olika saker, så att alla ska förstå och tycka det är kul. Jag skulle vilja säga att det både är lärorikt och väldigt spännande om man har möjlighet att ha ett sådant här jobb när man studerar. Jag hoppas att jag under detta sommarlov har påverkat några av ungdomarna att i framtiden välja att studera naturvetenskap eller kanske teknik, liksom jag själv gör.



Upptäck ljus med linser och färger

Solobservationer

Strålning: Radonmätning

Polymerer - jättemolekyler med egenskaper

Vätespektrum

Regnskogsträd eller ökenväxt

Mat från hela världen

Kryptering

Kärleksliv

Material som skyddar

Spelmatematik

Värme och kyla

Planeter kring främmande solar

Programmera en robot

Undersök toner, upplev ljus

Väg elektroner

Talpussel

Produktdesign med 3D-skrivare

Material- och elektrokemi

Solcellens effektivitet

Programmera en Blue Bot

Mat, miljö och rättvisa

Ljusets hastighet

Upptäck strålning

Från råvara till vara

Hilberts hotell

Cesium i svamp

Flytande kväve och supraledning

Kontinenter på drift

Växter till nytta och nöje

Växter till nytta och nöje - fokus hållbar utveckling

Gaskromatografi och idrottens kamp mot dopning

Programmera ett trafikljus

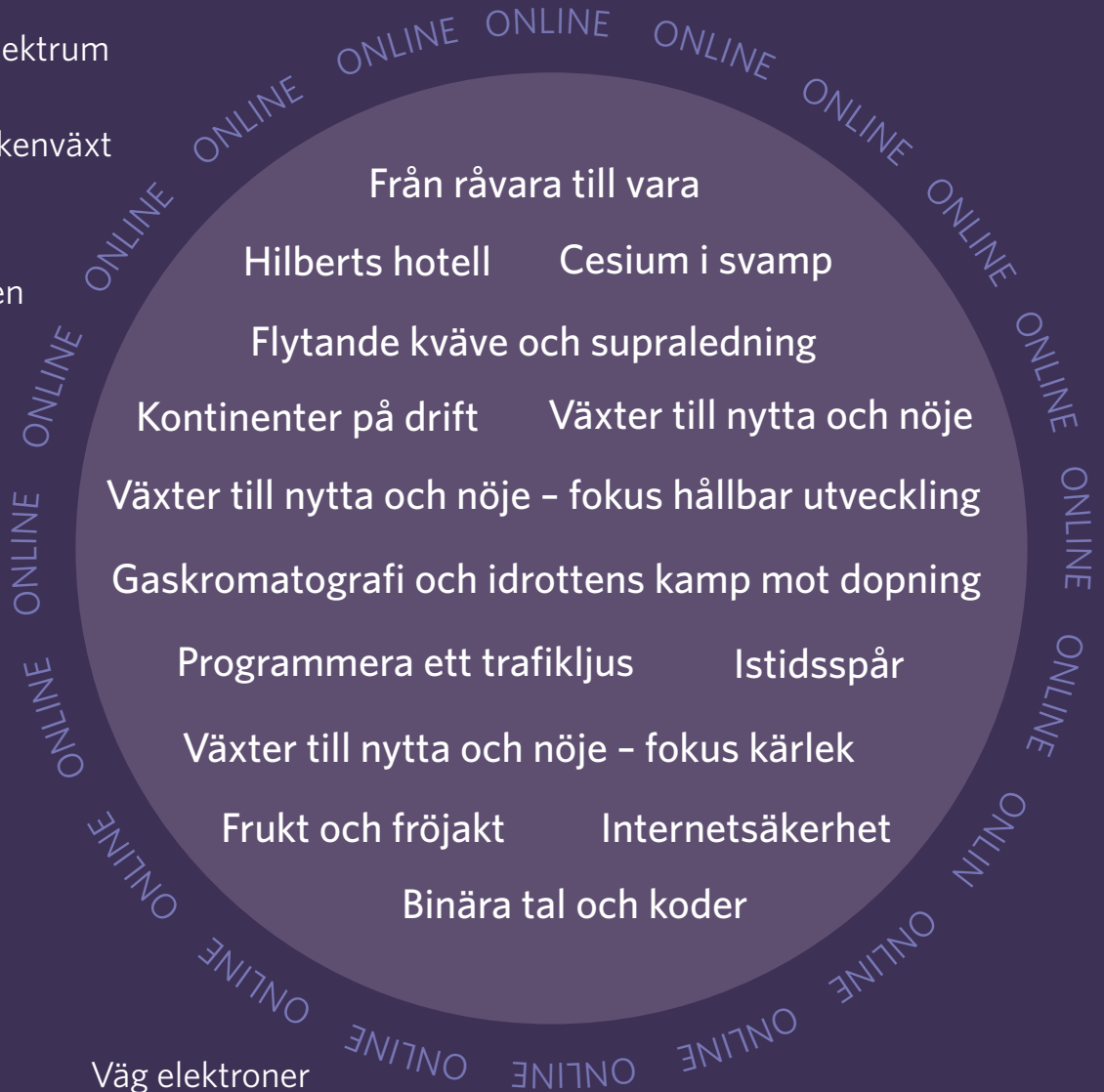
Istidsspår

Växter till nytta och nöje - fokus kärlek

Frukt och fröjakt

Internetsäkerhet

Binära tal och koder



Verksamheten 2020

Basverksamheten

Vår basverksamhet utgörs av aktiviteter för skolan i form av skolprogram, prao och gymnasiearbeten för elever samt fortbildningar för lärare. Aktiviteterna utvecklas av personalen, ofta i samverkan med lärare och forskare från KTH och Stockholms universitet eller företag.

Verksamheten i siffror

Under året som gick träffade vi drygt 31 000 elever, lärare och andra besökare, som på olika sätt deltog i våra aktiviteter. Drygt hälften av dessa besökare var elever som deltog i våra skolprogram och strax över 15 000 besökare träffade oss genom olika projekt och evenemang. 948 lärare deltog i fortbildningar och 145 gymnasieelever påbörjade sitt gymnasiearbete med handledning av vår personal. I våra helg- och sommaraktiviteter deltog 381 barn och ungdomar.

Utveckling av skolprogram

Vi utvecklar kontinuerligt vårt utbud av skolprogram i samråd med lärare och ämnesexpertis från universiteten eller näringslivet. Alla skolprogram anpassas till de gällande läroplanerna Lgr11 och Gy11. Under året lades ett stort fokus på att ta fram versioner av skolprogram som gick att genomföra online, för att på ett smittsäkert sätt kunna bedriva verksamhet även under pandemin.



Skolprogrammet "Fröjakt" var en av de aktiviteter som erbjöds online under året.

Verksamheten 2020

Följande online-aktiviteter för elever togs fram och erbjöds under 2020:

Biologi

Flax – flyttfåglar och klimat	gymnasiet
Fröjakt	åk F-3
Istidsspår	åk F-3
Jul i växthuset	åk F-6
Kloka klimatval?	åk 4-6

Fysik

Cesium i svamp	gymnasiet
Flytande kväve och supraleddning	åk 4-9, gymnasiet

Matematik

Binära tal och koder	åk 4-9
Hilberts hotell	gymnasiet

Teknik

Internetsäkerhet	åk 7-9
Programmera ett trafikljus	åk 7-9, gymnasiet

Påbörjade utvecklingsarbeten

Vi påbörjade utveckling av ett antal online-aktiviteter som ska kunna utgöra en del av ordinarie utbud online under kommande år:

- Inspiration: supraleddning – online åk 4-9, gymnasiet
- Knoppjakt – online åk F-3
- Produktdesign med 3D-skrivare – online åk 7-9 och gymnasiet
- Relativistiska myoner, tröghetsmoment – online gymnasiet
- Stadsplanering med 3D-skrivare – online åk 4-9
- Webbinarier med forskare elever och lärare

Vi påbörjade även utveckling av aktiviteter kring vårt nya planetarium

Torsten och Wanja Söderbergs planetarium åk 4-9 och gymnasiet

Verksamheten 2020

Lärarfortbildningar under året

Vi vill genom våra fortbildningar inspirera lärare och bidra till deras kompetenshöjning.

Vi håller såväl ämnesspecifika som mer ämnesövergripande fortbildningar.

Omfattningen varierar från en kväll till flera dagar och ofta i samarbete med andra aktörer. Följande genomfördes under året:

Biologi

- Flyttfåglars fantastiska fenologi, IRL/in real life (för personal vid Stockholms universitet).
- Istidsspår, online. Med Stockholms stad (åk F-6).
- Klimatvandring, 4 grader kallare, 2 tillfällen, online resp IRL. Med Stockholms stad och Stockholms universitet (åk F-9 och gymnasiet).
- Klimatvandring, 4 grader varmare, 2+2 tillfällen, online resp IRL. Med Stockholms stad och Stockholms universitet (åk F-9 och gymnasiet).
- Klimatvandring, 4 grader varmare, 2 tillfällen, online. Med Stockholms stad och Stockholms universitet, NTA (åk 4-6).
- Visning av Bergianska trädgården och våra aktiviteter, IRL (för personal i Stockholms stad).

Fysik

- Det besvärliga värmebegreppet, IRL. Stockholms stad (åk 7-9).
- Kan stjärnor försvinna?, online (åk 7-9 och gymnasiet).

Kemi

- Konstgjord spindeltråd som byggnadsställning, My Hedhammar, online. Skolan för kemi, bioteknologi och hälsa, KTH.
- Hjärnkoll - hur byggs en hjärna?, Ola Hermansson, online. Karolinska institutet.
- Analytisk kemi och skeppet Vasa, IRL (för KPU-studenter, KTH).
- Kemiteknik för återvinning av mobiltelefoner, 2 tillfällen, online (gymnasiet).

Teknik

- Internetsäkerhet, online. Med Stockholms stad (åk 7-9).
- Programmera med Scratch, 2 tillfällen, online (åk 4-6).

Ämnesövergripande fortbildningar (matematik och teknik)

- Spelprogrammering med Scratch, IRL. Med Stockholms stad (åk 4-6).

Verksamheten 2020

Webbinarier "I forskningens framkant" - på SciLifeLab

- Den humana proteinatlasen, Stefan Ståhl, KTH
- Storskalig antikroppstestning för Covid-19, Anna Månberg, KTH
- Storskalig virustestning av Covid-19, Fredrik Edfors, KTH
- Detektion av coronavirus i avloppsvatten, Madeleine Birgersson, Karolinska Institutet

Övriga lärarträffar, online

- Tema online-aktiviteter, vårt kontaktlärråd

Samverkan då vi bidrog med lokaler, streaming och teknisk kompetens

- Teknik och hållbar utveckling, NTA:s nya tema för förskolan
- Den smartare staden, NTA:s nya tema för högstadiet
- Kreativa processer i undervisningen, med Cecilia Caiman

Gymnasiearbeten

Elever som genomför sitt gymnasiearbete i Vetenskapens Hus ges en unik möjlighet att fördjupa sig inom ett ämnesområde och får en bra förberedelse inför framtida universitetsstudier. Under året arbetade 137 elever med sina projekt med stöd av Vetenskapens Hus. Detta är en utmärkt plattform för samverkan med såväl universiteten som företag. Gymnasiearbetena hade flera olika teman under året:

Teman	I samarbete med	Antal elever
Kosmisk strålning	KTH	19
Gammablixtar	KTH/Stockholms univ.	53
Pandemins matematik	Stockholms universitet	30
Återvinning/Recycling	KTH	2
Allelopati	-	16
Övrigt stöd till enskilda gymnasiearbeten	-	17



Verksamheten 2020

Evenemang

Astronomins dag och natt

Astronomins dag och natt arrangerades 2020 för nionde året, i samarbete med institutionen för astronomi vid Stockholms universitet. Dagen koordineras av Svenska astronomiska sällskapet, med aktiviteter på ett stort antal orter runt om i Sverige. I Vetenskapens Hus kunde besökarna möta oss och vårt soltelskop online.

Bolincentrums Klimatfestival

Klimatfestivalen 2020 genomfördes helt online och bjöd på populärvetenskapliga föreläsningar med klimatforskare, ett stort aktivitetstorg, många bokningsbara klimataktiviteter och livesändning under sista dagen. Festivalens målgrupper är mellan-, högstadie- och gymnasieelever, deras lärare samt intresserad allmänhet. Syftet är att nå ut med kunskap om hur klimatet fungerar och vad som kan göras och redan görs för att minska utsläppen av växthusgaser. Bolincentrums klimatfestival arrangerades av Bolincentrum för klimatforskning i samarbete med Vetenskapens Hus. Vi arrangerade flera aktiviteter, deltog på aktivitetstorget och hanterade festivalens alla bokningar.

Bävertävlingen

Bävertävlingen (Bebras) är en populär och inspirerande tävling i datalogiskt tänkande för barn och unga i åk 2-9 och gymnasiet som hålls över internet. Tävlingsens mål är att låta barn och unga bekanta sig med programmering, logiskt tänkande och problemlösning. Databävern hålls årligen i november i drygt trettio länder runt om i världen. Vetenskapens Hus bidrog med teknisk kompetens. Drygt 2 300 elever deltog i Sverige 2020.



EUSO-final

EUSO (European Union Science Olympiad) är en lagtävling i naturvetenskap för elever upp till 17 år. Den svenska uttagningstävlingen hålls varje år på Vetenskapens Hus med 24 deltagare som gallrats ut bland tusentals elever som deltagit i ett kvalificerande kunskapstest. Eleverna får i grupper om tre lösa experimentella problem i fysik, kemi, och biologi. Sverige skickade i år två lag med tre elever till den europeiska finalen. Arbetet kring den nationella EUSO-finalen sker i samarbete med EUSO Sverige, som består av representanter från Svenska Kemisamfundet, Biologilärarnas förening, Svenska Fysikersamfundet, Nationellt resurscentrum för biologi och bioteknik, Nationellt Resurscentrum för fysik och Kemilärarnas Resurscentrum.

First Lego League

Internationell tävling för åk 4-9



Verksamheten 2020

FIRST LEGO League

FIRST LEGO League (FLL) är en internationell forsknings- och tekniktävling för elever i åk 4-9, som årligen engagerar hundratusentals deltagare över hela världen. I arbetet ingår att de deltagande eleverna fördjupar sig inom ett tema, formulerar och forskar kring ett relaterat problem, konstruerar och programmerar en LEGO-robot som ska lösa uppgifter på en robotbana samt presenterar sitt arbete och lösningar. En sann ingenjörstävling. Årets tema var "RePLAY - hur kan vi hjälpa människor att bli mer aktiva?" och Vetenskapens Hus arrangerade och ansvarade för den regionala turneringen i Stockholm, som i huvudsak genomfördes online med drygt 200 deltagande ungdomar.



ForskarFredag

2020 genomfördes ForskarFredag Stockholm och del-finalen i Forskar Grand Prix helt online. Vetenskapens Hus ansvarar för projektledning och genomför evenemanget i samarbete med Stockholms universitet, KTH, Karolinska Institutet och Stockholms stad. Närmare 5 800 personer deltog under dagen i 13 livesändningar via Zoom och Facebook. Inför evenemanget spreds information via annonsering till Facebook, Instagram, Twitter, Pedagog Stockholm och nyhetsbrev. Nationellt koordineras ForskarFredag av föreningen Vetenskap & Allmänhet och är en del av "The European Researchers' Night". Evenemanget genomförs årligen den sista fredagen i september runt om i Europa, med hölls i november detta pandemiår. Det är en av världens största vetenskapsfestivaler.



Fysikums fysiktävling

I slutet av året låter Fysikum, institutionen för fysik vid Stockholms universitet, arrangera en lagtävling i fysikdemonstrationer för åk 5-6 i grundskolan. Eleverna samlas då vanligtvis en heldag i AlbaNova universitetscentrum för att presentera korta demonstrationer inför en jury och inte minst varandra. Presentationerna får gärna vara underhållande, men måste också förklaras begripligt och korrekt. Bidragen bedöms av en jury, där Vetenskapens Hus bidrar med en av tre medlemmar, och i väntan på juryns beslut bjuds eleverna på en rundvandring på Fysikum och Vetenskapens Hus. I år genomfördes tävlingen online och ett femtiotal elever deltog från åk 5-6. Syftet med tävlingen är att locka elever att intressera sig för naturvetenskap och speciellt fysik.

Verksamheten 2020

International Young Physicists Tournament

Fysiktävlingen International Young Physicists Tournament (IYPT) har i mer än 30 år givit gymnasieelever möjlighet att få uppleva hur det är att vara forskare och tillhöra ett forskningsprojekt där man löser riktiga problem. Vetenskapens Hus bidrog till en träningshelg som förberedelse för de elever som önskade delta i IYPT 2021. Totalt fick åtta gymnasieelever möjlighet att vetenskapligt undersöka problem, göra experiment, jämföra med teori samt diskutera fysik, teknik och matematik långt över den vanliga gymnasienivån. Arbetet med IYPT skedde i samarbete med Fysikum vid Stockholms universitet och IYPT Sverige.

Möte med bioteknik på KTH

I samarbete med Stefan Ståhl, Institutionen för bioteknik vid KTH, tog Vetenskapens Hus vid ett antal tillfällen emot gymnasieelever och presenterade utbildningen inom bioteknik på KTH. Eleverna fick vid dessa tillfällen även ta del av forskning och gå på en rundvandring i AlbaNova universitetscentrum.

Pi-dagen

Sedan 2014 arrangerar Vetenskapens Hus matematiska aktiviteter på Pi-dagen. Evenemanget genomförs i samarbete med Stockholms matematikcentrum (SMC), KTH och Stockholms universitet. I samband med Pi-dagen 2020 spelade vi in en informationsfilm med professor Tom Britton vid Stockholms universitet. I filmen berättade han om matematiska modeller för smittspridning fungerar. Filmen fick stor spridning och i december hade filmen setts av över 100 000 på Youtube.



Projekt Väst

Stockholms stads utbildningsförvaltning startade år 2017 ett treårsprojekt, med fokus på att hitta en modell för arbete med ökade språkkunskaper i fyra utvalda förskolor och fyra grundskolor i området Stockholm Väst. Målet för modellen är att fler elever på högstadiet ska bli behöriga att söka till gymnasiet. Projektet drevs av NTA skolutveckling och Hässelby-Vällingby stadsdel och Stockholms Stads Utbildningsförvaltning. Vetenskapens Hus var en av aktörerna i projektet och det avslutades 2020.

Naturvetarnas och matematikernas arbetsmarknadsdag

Varje år anordnas "Naturvetarnas och matematikernas arbetsmarknadsdag" i Aula Magna och på Matematiska institutionen i Kräftriket. Studenterna som besöker arbetsmarknadsdagen studerar på grundnivå upp till forskarnivå. 2020 bidrog Vetenskapens Hus med en presentation i syfte att informera om vår verksamhet och rekrytera nya besöksledare.

Verksamheten 2020

Skola + Museum = Sant

Skola + Museum = Sant är Stockholms museers årliga skolmässan. Mässan är gemensamt organiserad och vänder sig till alla som arbetar inom förskola, grundskola och gymnasium. I år ägde mässan rum på Scenkonstmuseet. Vetenskapens Hus visade, tillsammans med ett 50-tal andra museer och kulturinstitutioner, upp sin verksamhet under en workshop och i utställningen.

SYV-dagen

SYV-dagen är en årlig heldag för studie- och yrkesvägledare inom grundskola och gymnasium som arrangeras av Vetenskapens Hus, KTH, Stockholms universitet och inbjudna företag. Temat för dagen var "På väg genom underjorden". I år anordnades dagen online. Deltagarna fick information om utbildningar, hur det är att studera, forska och arbeta som naturvetare och ingenjör samt information från fackförbunden om framtiden inom området.

Teknikåttan

Teknikåttan (T8) är en nationell frågetävling i naturvetenskap och teknik för elever i åk 8. Syftet är att väcka intresse för naturvetenskap och teknik, stimulera fantasi, kreativitet och uppfinningsförmåga samt stärka elevernas självförtroende.



Teknikåttan är ett samarbete mellan tolv tekniska högskolor och universitet. Vetenskapens Hus samordnar och genomför årligen den regionala tävlingen i Stockholmsregionen, som KTH har ansvar för. Vetenskapens Hus bidrar även till frågekonstruktionen på nationell nivå. En klassuppgift online ersatte i år region- och riksfinalen, medan kvartsfinalen kunde genomföras IRL.

Utställningen Unga Forskare

I Utställningen Unga Forskare får gymnasieelever möjligheten att visa upp sitt gymnasiearbete och tävla om stipendieresor ut i världen. Juryn består av forskare från KTH och Stockholms universitet. Den regionala deltävlingen kunde genomföras på plats på Alba-Nova universitetscentrum och anordnades av Förbundet Unga Forskare och Vetenskapens Hus. Det var 60 projekt som fick möjligheten att ställa ut. Drygt 100 gymnasieungdomar deltog. Förutom juryns arbete fick utställarna träffa företag och lyssna på föreläsningar. Juryn från KTH och Stockholms universitet valde ut 16 projekt som gick vidare till rikstävlingen på Tekniska museet.

Verksamheten 2020

Universitetsverksamhet

Kurser på universitetsnivå

Vetenskapens Hus ansvarar för och medverkar i ett antal kurser på universitetsnivå.

Universitetskurser där Vetenskapens Hus var kursansvarig

- LT1035 – VFU2: experiment och informella lärandemiljöer, 11 hp
- LV117U – Undervisning genom experiment och laborationer, 3 hp

Övriga universitetskurser där vi medverkade

- ML1333 – Laborationstillfällen inom programmering för KTH i Södertälje
- LT1012 – VFU för KPU-studenter vid KTH, där vi bidrog med praktikplatser

Examensarbeten

Vetenskapens Hus erbjuder handledning och stöd för lärarstudenter som skriver sitt examensarbete. Följande studenter fick handledning eller annan form av stöd under 2020:

- Digitalt skrivande - En möjlighet eller ett hinder i dagens klassrum? Alexandra Jevring, samarbete med KTH och Stockholms universitet.
- Godkänt betyg i matematik 2b - Utveckling av ett utbildningsmaterial för att eleven ska klara av nationella provet. Furkan-Sami Kocak, samarbete med KTH och Stockholms universitet.
- Jernkontorets satsning på gymnasieskolan - En utvärdering av Järnkoll ur gymnasie-lärarnas perspektiv. Miranda Toma, samarbete med KTH och Stockholms universitet.
- Gymnasieelevers upplevelser av onlineundervisning i matematik - En studie om hur övergången till onlineundervisning, till följd av coronapandemin år 2020, har påverkat elevers matematikstudier. Sofia Thorén och Eleonora Strand, samarbete med KTH och Stockholms universitet.
- An introductory material for highschool teachers in mathematics in their endeavours to effectively communicate with students on the autistic spectrum. Armin Massoumzadeh, samarbete med KTH och Stockholms universitet.

Masteruppsats

- Studier av skolprogrammet "Genetik". Jennifer Egarp, i samarbete med Stockholms universitet, Stockholms universitet, 30 hp.

Verksamheten 2020

Forskningsprojekt och vetenskapliga publikationer

Deltagande i forskningsprojekt

- Deltagande i STLS i samarbete med Stockholms stad och Stockholms universitet inom det ämnesdidaktiska nätverket i naturvetenskap och teknik.
- Deltagande i ULF i samarbete med KTH, Stockholms stad, Haninge kommun och Lidingö stad inom projektet "Kompensatorisk undervisning för lärande och forskning (K-ULF)".
- ULF-ansökan med KTH, Stockholms stad, Lidingö stad, Haninge kommun (K-ULF) beviljades medel för 3 år.

Artiklar

"En hård och kantig boll med tolv sidor - mineralundersökning. Att arbeta med mineral och det naturvetenskapliga arbetssättet i undervisningen" publicerad i LMNT-nytt (2020:1). (LMNT; Föreningen för lärarna i matematik, naturvetenskap och teknik).

Pressfrukost

Pressfrukost med ringmärkning i Naturens Hus i samarbete med Naturhistoriska riksmuseet och Stockholms universitet.

Konferenser vi deltagit i

- Deltagande i Lärarnas Forskningskonferens (LFK 2020)
- Nationell ULF Bazar
- ULF Bazar, Linnéuniversitetet

Konferenser/workshops vi arrangerat

Uppsalanodens ULF Bazar, 1 april, arrangerades gemensamt av KTH och Stockholms universitet.

K-ULF (Kompensatorisk undervisning för lärande och forskning)

K-ULF-projektet är en del av den nationella försöksverksamheten ULF som mellan 2017 och 2021 genomförs på uppdrag av regeringen i syfte att utveckla och pröva hållbara samverkansmodeller mellan akademi och skola vad gäller forskning, skolverksamhet och lärarutbildning. Projektet genomförs i samverkan mellan Lidingö kommun, Haninge kommun och Stockholms stad samt KTH. K-ULF vill bidra med ökad kunskap och insikter gällande hur undervisningens utformning bidrar till att stärka skolans kompensatoriska uppdrag. Inom projektet utgör Vetenskapens Hus en plattform och forskningsmiljö för samverkan och praktisk forskning och projektleder projektet.

Helgkurs

Experiment med flytande kväve



Verksamheten 2020

Barn- och ungdomskurser

Vår verksamhet riktar sig främst till skolor och erbjuder ett utbud som kompletterar skolornas egen undervisning. På helger och lov erbjuder vi dessutom ett antal olika kurser för barn och unga, som på sin fritid vill fördjupa sig inom naturvetenskap, teknik och matematik. Deltagarna handleds av studenter från KTH och Stockholms universitet. Vi strävar efter att dessa aktiviteter ska vara självfinansierade genom deltagaravgift och via sponsorer.

Experimentera tillsammans

Kursen erbjöd barn i åldersgruppen 6-12 år med en förälder att tillsammans bekanta sig med hudvårdens kemi och designa sin egen personliga hudkräm eller lotion på plats i vår laboratorier. Totalt deltog 12 barn och ungdomar på experimentkursen.

Helgkurser

Vi erbjuder två typer av helgkurser, en för 6-12-åringar och en mer avancerad kurs för 13-16-åringar. 2020 genomfördes kursen endast för 6-12 åringar p g a pandemin, där totalt 213 barn deltog.

Sportlovskurs

Under sportlovet andordnades en kurs för ungdomar i åldern 11-15 år i Södertälje. Kursen genomfördes i samarbete med AstraZeneca, Campus KTH och Tom Tits Experiment. Tema för kursen var "Våra sinnen". Totalt deltog 40 ungdomar på lovkursen.

Sommarkurs för tjejer

Kursen riktar sig till flickor i åldersgruppen 11-14 år och erbjöds kostnadsfritt under två veckor på sommarlovet. Kursen sponsrades sommaren 2020 av FLIR, ICES och Nordmann Nordic. P g a pandemin genomfördes kursen med färre deltagare och totalt deltog 91 tjejer.

Sommarkurs

Detta år startades en ny kurs upp under en vecka på sommarlovet, som riktar sig till både tjejer och killar i åldersgruppen 11-14 år. Totalt deltog 45 barn och ungdomar på kursen.

Upptäckarkurs

Under årets upptäckarkurs fick barn i åldersgruppen 6-12 år med en förälder experimentera och bygga tillsammans online. P g a pandemin genomfördes kursen med färre deltagare och totalt deltog 20 barn på denna distanskurs.

Utveckling av verksamheten

Under 2020 har kvaliteten fortsatt att stå i fokus. En stor del av resurserna har lagts på att anpassa verksamheten efter hur pandemin har påverkat skola och samhälle. En stor satsning har lagts på att göra det möjligt för elever och lärare att möta oss online.

Pedagogisk utveckling

Utveckling av skolprogram

Utveckling av skolprogram sker kontinuerligt och i samråd med lärare och ämnesexperter från universiteten eller näringslivet. De anpassas till de gällande läroplanerna Lgr11 och Gy11. Vid den årligen återkommande besöksledarkursen genomförs auskultationer där genomförandet av skolprogrammen granskas och diskuteras för att utvecklas.

Besöksledarkurs

Besöksledarna i verksamheten utbildas genom en poänggivande kurs med syfte att ge en pedagogisk grund för undervisningen av elevgrupper. Kursen är obligatorisk för våra besöksledare och som komplement till utbildningen erbjuds även kompetensutveckling i samband med möten en gång per termin. Under 2020 deltog 46 studenter i kursen.

Personalutbildning

All personal har kontinuerligt haft möjlighet till utbildning genom regelbundna pedagogiska inspirationsmöten. Personalen har även genomfört s.k. Journal Clubs vid 9 tillfällen samt erbjudits externa kurser för att stärka sin kompetens.

Vetenskapens Hus samverkar också kontinuerligt med andra liknande verksamheter genom studiebesök och prova-på-aktiviteter.

Vetenskapligt råd

Vetenskapliga rådet bidrar till kvalitetsarbetet i såväl skolprogram, fortbildningar som i andra aktiviteter. Rådet, med ämneskompetens inom biologi, fysik, kemi, matematik, teknik och didaktik, består av aktiva forskare vid KTH, Stockholms universitet och Stockholms stad. Rådets roll är rådgivande och kvalitetssäkrande genom att det förstärker den vetenskapliga förankringen och utgör en länk mot aktuell forskning.

Kontaktlärarråd

Lärarrådet bestod tidigare av cirka 15 lärare. Under 2020 utökade vi gruppen med målet att få representanter från allt fler skolor. Rådet består nu av 34 lärare som träffas ett par gånger per år och ger oss återkoppling i vårt utvecklingsarbete.

IT-utveckling och tekniskt underhåll

IT-gruppen och teknisk support, tillsammans med ämnesgrupperna, kommunikations- och marknadsföringsgruppen samt administrationen, arbetar ständigt med utvecklings- och förbättringsfrågor. Ett stort fokus har under året legat på utveckling och anpassning av verksamheten, för att kunna bedriva verksamhet online. IT-gruppen arbetade också med att tillgänglighetsanpassa vår webbplats, inför att den nya lagen om tillgänglighet på webben som trädde i kraft den 23 september 2020.

Administration och koordinering

Det löpande arbetet består av löne- och personalfrågor, administration av kursverksamhet, inköp, lokalfrågor, fakturering samt avtalsfrågor. Under året präglades även det administrativa arbetet av anpassningar beroende på pandemin.

Miljö- och hållbarhet

Vetenskapens Hus är genom KTH miljöcertifierat enligt ISO 14001:2015, vilket innebär att ett systematiskt hållbarhets- och miljöledningsarbete genomsyrar verksamheten. Som ett led i miljöarbetet genomgår årligen ny personal KTH:s miljöutbildning. Verksamheten arbetar kontinuerligt med förbättring av miljö och hållbarhet, genom att förslag från både fast personal och besöksledare dokumenteras och följs upp.



Arbetsmiljö

Verksamheten arbetar regelbundet med frågor kring arbetsmiljön. Skyddsronder och brandtillsyn av lokalerna genomförs löpande. Skolprogrammen riskbedöms kontinuerligt och utvecklas med avseende på hälsa och miljö. På uppdrag av KTH genomfördes en arbetsmiljökartläggning med personalen och under året arrangerades ett antal möten med syfte att förbättra arbetsmiljön.

Arbetsplatsträffar

Arbetsplatsträffar, (APT) med fast personal behandlade arbetsmiljö, kontorsmiljön, miljöfrågor, genus och ämneskultur, vision 2030, tillgänglighet på webben och övergripande verksamhetsplan 2021-2023. Även ett stort fokus lades på påverkan av pandemin i form av resursanpassningar och kompetensutveckling kring online-aktiviteter.

Personalvårdande aktiviteter

Övriga personalvårdande möten skedde i olika former via verktyget Zoom, för att personal och besöksledare skulle kunna mötas trots pandemin. Några exempel är digitala morgonmöten, online-fika, besöksledarträff online och olika typer av After Work-aktiviteter, alla via Zoom.

Samverkan och synlighet

Samverkan med näringslivet

Vetenskapens Hus samverkar aktivt med näringslivet för att ge besökarna en bild av vilka möjligheter som väntar i yrkeslivet efter avslutad utbildning inom naturvetenskap, teknik och matematik. Med gemensamma krafter väcker och stimulerar vi intresse samt visar på karriärmöjligheter i olika branscher. Våra samarbetspartners exponeras på vår hemsida, och i våra lokaler finns möjlighet för företagspartners att visa upp sin verksamhet i en utställning med fokus på hållbarhetsfrågor.

Våra sponsorer

Som en del i arbetet med att visa vilka karriärmöjligheter som finns, samarbetar vi ofta och gärna med näringslivet. Genom nära samarbete med våra näringslivspartners kan vi utveckla nya projekt och dra nytta av varandras expertis. AstraZeneca, FLIR, Hands-On Science AB, Nordmann Nordic, ICES och Scania var våra företagssponsorer under 2020, men även andra aktörer har på olika sätt varit inblandade.

Exempel på samarbeten

- Scania stöder ForskarFredag och Sommarkurs för tjejer.
- FLIR stöder utvecklingen av skolprogram i fysik.

I arbetet med att öka kännedomen om verksamheten och hitta nya samarbetspartners hölls regelbundna möten med KTH:s näringslivssamverkan respektive samverkansavdelningen på Stockholms universitet.

Samarbetet med Bergianska trädgården ger Naturens Hus verksamhet tillgång till den botaniska trädgården med Victoriaväxthuset och Edvard Andersons växthus.

Samverkan med skolan

Vetenskapens Hus hade under året samarbetsavtal med 46 skolor och 5 kommuner. Två nya samarbetsavtal med skolor skrevs. Kontakt och rapportering till skolor och kommuner med avtal hölls löpande.

Kommunikation och marknadsföring

Kommunikationsgruppen har ansvar för helheten i kommunikationsarbetet genom samordning och utveckling. Gruppen syftar till att, tillsammans med IT- och webbgrupp, stödja personalen i intern och extern kommunikation. Gruppen verkar för att synliggöra verksamheten bland annat via mässor, trycksaker och genom digitala kanaler och även tydliggöra vår vision och värdegrund.

Pandemin och kommunikationsarbetet

Under året lades stort fokus på att bistå och stötta verksamheten med pandemi-anpassningar på olika sätt. Arbetet bestod exempelvis av dokumentation av nya rutiner, anpassning av lokaler vid besök och utvärderingar av nyutvecklade aktiviteter. En utmaning under året var att möta behovet av ett ökat informationsflöde, såväl externt som internt, då verksamheten ställde om och bedrevs online.

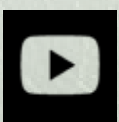
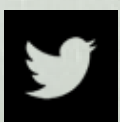
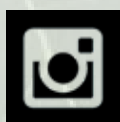
Tillgänglighet på webben

Under våren 2020 planerade och tillsåg webbgruppen och kommunikationsgruppen att webben uppfyller de nya riktlinjerna och lagkraven gällande tillgänglighet på webben som trädde i kraft den 23 september 2020.

Digitala kanaler

Under 2020 skickade kommunikationsgruppen ut nyhetsbrev var tredje vecka och närvarade i sociala medier med cirka 2-3 inlägg per vecka. Verksamheten använder sig av tjänsten Rule Communication och presstjänsten MyNewsdesk förutom vår hemsida, och våra ägares hemsidor, KTH, Stockholms universitet och Stockholms stad (Pedagog Stockholm) och övriga sociala medier.

- Nyhetsbrev via Rule Kommunikation, 23 stycken, 2 300 prenumeranter
- Facebook: 706 följare, 916 gilla, 31 259 i räckvidd 2020 (varav 15 872 betald)
- Vetenskapens Hus Instagram: 706 följare, 769 i räckvidd 2020
- Naturens Hus Instagram: 525 följare
- Twitter: 460 följare



Personalen

Forskare och lärare

Vår personal innehar många olika kompetenser och några olika typer av anställningsformer. Vår tillsvidareanställda personal med bakgrund som forskare eller lärare, ansvarar för verksamhetens innehåll och utveckling.

Studenter

Våra timarvoderade studenter/besöksledare tar emot och handleder merparten av våra skolbesök. När de inte undervisar studerar de vid KTH eller Stockholms universitet. Under 2020 arbetade 55 studenter aktivt i vår verksamhet. Studenterna arbetar i snitt ett till två år hos oss. Möt här några ur personalen.

Johan – pedagogisk utvecklare

Johan Lundberg drivs av sin nyfikenhet, sökandet efter nya roliga fakta och pedagogiska grepp i undervisningen, men också av sin egen fascination för biologi. Som utvecklingsledare i biologigruppen arbetar han främst med utvecklingen av aktiviteter i Naturens Hus och vandringar i Bergianska trädgården och växthusen.



Sara – besöksledaren

Sara är besöksledare i fysik samtidigt som hon studerar sitt tredje år på civilingenjörsutbildningen på KTH inom området samhällsbyggnad. Planen är att i framtiden jobba internationellt med att hjälpa behövande människor att bygga bostäder, sjukhus eller skolor. I Vetenskapens Hus jobbar hon både med att ta emot skolklasser i fysiklabbet under terminerna och att leda experiment på sommarkurserna.



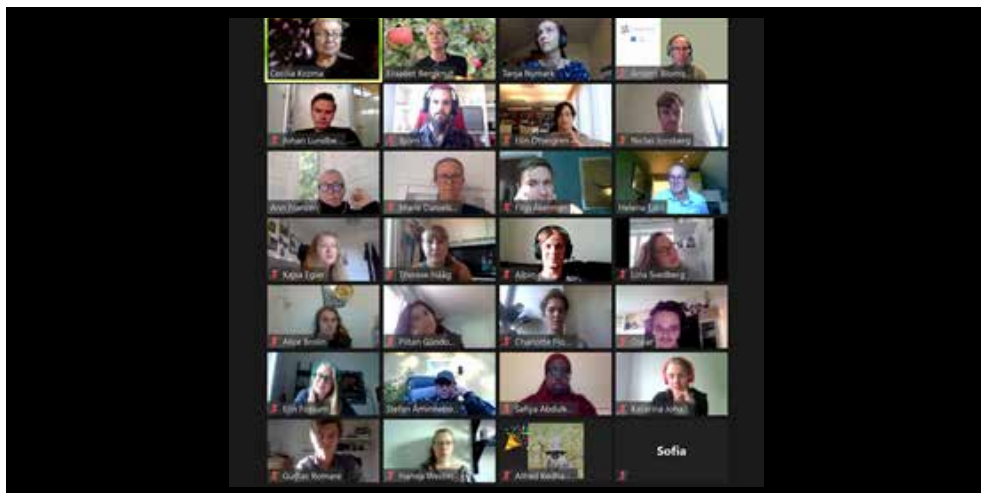
Anna – doktorand

Anna Karlhede är doktorand i matematik vid Stockholms universitet. Hon skriver sin avhandling i gränslandet mellan matematik och datalogi med fokus på appliceringar inom maskininlärning och genetik. I Vetenskapens Hus har hon handlett ett 30-tal gymnasiearbeten under året, som har handlat om pandemins matematik.



Personalgruppen

Christofer Andersson	Ansvarig barn- och helgkurser, pedagogisk utvecklare teknik
Marcus Angelin	Bitr. föreståndare, pedagogisk utvecklare kemi och molekylärbiologi och projektledare ForskarFredag Stockholm
Elisabet Bergknut	Ansvarig kommunikation och marknadsföring
Anders Blomqvist	Pedagogisk utvecklare kemi och molekylärbiologi och projektledare Science on Stage Sverige
Marie Danielsson	Pedagogisk utvecklare kemi och molekylärbiologi
Helena Edin	Koordinator och administratör
Ewa Erixson-Carlqvist	Projektledare (t o m september)
Charlotte Flodin	Pedagogisk utvecklare miljö och hållbar utveckling
Ann Franzén	Pedagogisk utvecklare grön biologi, geologi och miljö , avdelningsföreståndare Naturens Hus
Magnus Frölid	Tekniker (t o m februari)
Freddy Grip	Pedagogisk utvecklare matematik och teknik , projektledare FIRST LEGO League
Sven-Gunnar Hjort	Tekniker
Annica Hofberg	Pedagogisk utvecklare teknik , projektledare
Cecilia Kozma	Föreståndare
Johan Lundberg	Pedagogisk utvecklare biologi , projektledare
Tanja Nymark	Pedagogisk utvecklare fysik , projektledare Teknikåttan
Elin Ottergren	Pedagogisk utvecklare matematik , kommunikatör
Jonatan Pipping	IT-utvecklare
Erik Wetterskog	Pedagogisk utvecklare fysik och teknik
Henrik Åkerstedt	Pedagogisk utvecklare fysik
Stefan Åminneborg	Pedagogisk utvecklare fysik

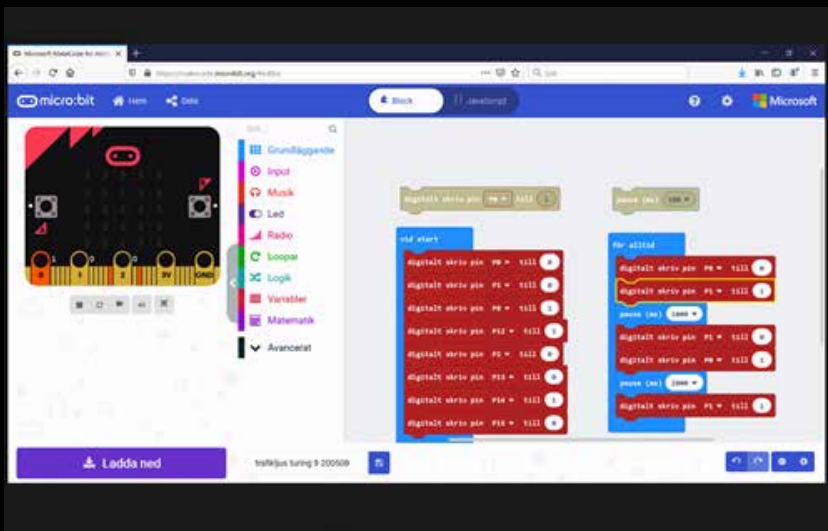


Personalmöte via Zoom med personalgruppen och besöksledare.



ONLINE Jul i växthuset

ONLINE Programmera ett trafikljus



ONLINE Flax, flyttfåglar och klimat

ONLINE Istidsspår



Doktorander

Nejla Erdal	Skolan för kemivetenskap, KTH
Simon Eriksson	Institutionen för astronomi, Stockholms universitet
Anna Karlhede	Matematiska institutionen, Stockholms universitet
Petter Restadh	Avdelning matematik, KTH
Johan Sörngård	Fysikum, Stockholms universitet

Styrelsen

Maria Andrée	Stockholms universitet
Per Einarsson	AstraZeneca
Joachim Håkansson	Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad (fr o m aug)
Leif Kari	KTH
Peter Lyth	Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad (t o m juni)
Stefan Nordlund	Stockholms universitet, ordförande
Arnold Pears	KTH
Patricia Pettersson	Scania (t o m okt)
Teddy Söderberg	Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad (fr o m aug)
Barbara Wohlfarth	Stockholms universitet
Gunnar Wohlin	Utbildningsförvaltningen, Stockholms stad (t o m juni)
Föredragande:	
Cecilia Kozma	Föreståndare Vetenskapens Hus

Kontaktlärarråd

Makarim Al-Najem	Kungliga svensk balettskolan	Stockholm
Åsa Ekstrand	Norra Reals gymnasium	Stockholm
Ulla Rappich	Stockholms Hotell och Restaurangskola	Stockholm
Patrik Slimane	Sofia skola	Stockholm
Christofer Danielsson	Sundbyskolan, Spånga	Stockholm
Torun Albertsson	Solbergaskolan	Stockholm
Ulrika Marklund	Oxhagsskolan	Stockholm
Lars Gråsjö	Danderyds gymnasium	Danderyd
Conny Marstad	Kärrtorps gymnasium	Stockholm
Lina Svensson	Högalidsskolan	Stockholm
Niklas Smedberg	Konradsbergsskolan	Stockholm
Sandra Dixon Leijon	Årstaskolan	Stockholm
Mikaela Brändström Riedl	Västertorpsskolan	Stockholm
Alexandra Drakdal	Observatorielundens skola	Stockholm
Lili Kapper	Skanskvarnsskolan	Stockholm
Jane Rosenquist	Lugnets skola	Stockholm
Annika Lundholm-Bergström	Örbyskolan	Stockholm
Anette Sundblad	Eiraskolan	Stockholm
Gabriel Gillner	Spånga grundskola	Stockholm
Sukhdev Kochar	Kista grundskola	Stockholm
Kevser Kuzey	Elinsborgsskolan	Stockholm
Sarah Wang	Hagsätraskolan	Stockholm
Tobias Lindbom	Kungsholmens Västra gymnasium	Stockholm
Karin Hellström	Midsommarkransens gymnasium	Stockholm
Svante Winblad	Anna Whitlocks gymnasium	Stockholm
Anton Ravik	Kungsholmens gymnasium	Stockholm
Johan Nordling	Östra Reals gymnasium	Stockholm
Oskar Hellblom	Thorildsplans gymnasium	Stockholm
Elin Gawell	Gustavsbergs gymnasium	Värmdö
Ragna Lindeke Alverbäck	Träkvista skola	Ekerö
Åsa Forslin Aronsson	Tullinge gymnasium	Botkyrka
Matilda Nylén	Kungsholmens Västra gymnasium	Stockholm
Marianne Lönngren	Spånga gymnasium	Stockholm
Mija Jansson	Spånga gymnasium	Stockholm

Vetenskapligt råd

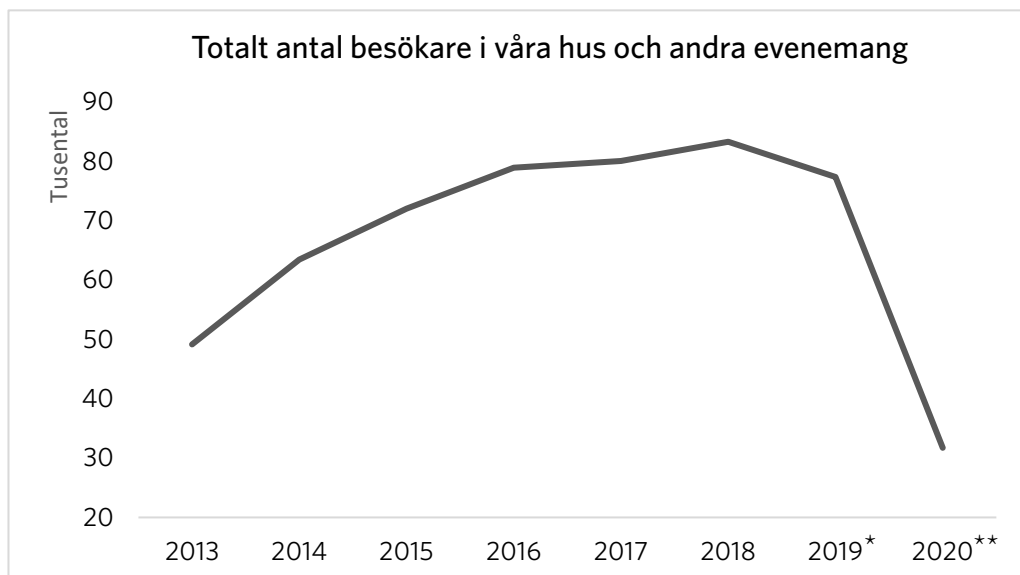
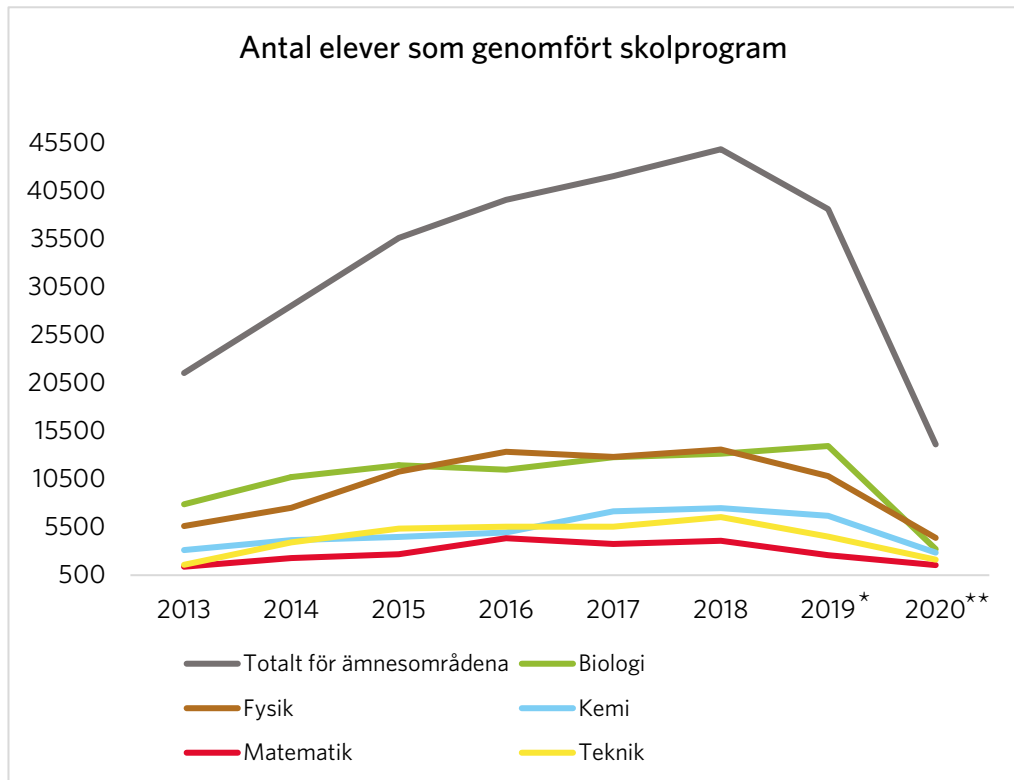
Per Anderhag	FoU-samordnare i nv/tk, lektor, Stockholms stad
Mats Boij	Professor matematik, Skolan för teknikvetenskap, KTH, föreståndare SMC
Sue-Li Dahlroth	Administrativ studierektor, Institutionen för material- och miljö kemi, Stockholms universitet
Göran Grimvall	Professor emeritus, teoretisk fysik, Skolan för teknikvetenskap, KTH
Karim Hamza	Docent, Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik, Stockholms universitet
Markus Hidell	Docent, Skolan för elektronik och datavetenskap, KTH
Malin Kylander	Universitetslektor, Institutionen för geologiska vetenskaper, Stockholms universitet
Josefin Larsson	Docent, partikel- och astropartikelfysik, Skolan för teknikvetenskap, KTH
Johan Lind	Docent, Centrum för evolutionär kulturforskning, Stockholms universitet
Svante Linusson	Professor, matematik, Skolan för teknikvetenskap, KTH
Kevin Noone	Professor, kemisk meteorologi, Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi (ACES), Stockholms universitet
Agneta Norén	Forskare, Institutionen för biokemi och biofysik, Stockholms universitet
Magnus Näslund	Universitetslektor, Institutionen för astronomi, Stockholms universitet
Jesús Piqueras	Docent, Institutionen för matematikämnets och naturvetenskapsämnenas didaktik, Stockholms universitet
Catarina Rydin	Professor Bergianus, föreståndare Bergianska trädgården
Alasdair Skelton	Professor, geokemi och petrologi, Institutionen för geologiska vetenskaper, Stockholms universitet
Sara Strandberg	Professor, elementarpartikelfysik, Fysikum, Stockholms universitet
Stefan Ståhl	Professor, bioteknik, Skolan för kemi, bioteknologi och hälsa, KTH
Attila Szabo	FoU-samordnare, lektor, Stockholms stad



Sommarkurs för tjejer

Experiment i kemilaboratoriet

Besöksstatistik



* År 2019 genomfördes en omfattande renovering av lokalerna vid AlbaNova.

** År 2020 anpassades verksamheten till pandemin genom ett minskat antal aktiviteter som erbjöds online.

Besöksstatistik

SKOLA	Ämnesområde	Antal elever (online)	Besöksekvivalenter* (online)
Förskola	NO/matematik	50 (50)	4 (4)
Grundskola	Biologi/Fysik/Kemi/Matematik/Teknik	7 409 (1 559)	556 (116)
varav	Biologi (grön)	2 527 (1 258)	187 (94)
	Fysik	1 944 (120)	149 (8)
	Kemi (inkl. vit biologi)	545 (0)	43 (0)
	Matematik	911 (96)	70 (8)
	Teknik	1 482 (85)	107 (6)
Gymnasium	Biologi/Fysik/Kemi/Matematik/Teknik	6 639 (320)	572 (22)
varav	Biologi (grön)	676 (125)	51 (9)
	Fysik	2 418 (30)	213 (2)
	Kemi (inkl. vit biologi)	2 299 (84)	219 (5)
	Matematik	613 (33)	41 (2)
	Teknik	633 (48)	48 (4)
	DELSUMMA	14 098 (1 929)	1 132 (142)

KURSER FÖR BARN OCH UNGA	Aktiviteter	Antal deltagare	Unika individer	Besöks- ekvivalenter*
	Experimentera tillsammans	12	12	1
	Helgkurs 6-12 år	1 045	213	92
	Sportlovskurs i Södertälje	40	40	3
	Sommarkurs	680	136	60
	Upptäckarkurs, online	60	20	7
	DELSUMMA	1 837	421	163

* En besöksekvivalent motsvarar en grupp (max en halvklass) som utför aktivitet upp till 120 minuter.

Till följd av pandemin minskade besöksstrycket och de flesta aktiviteterna anpassades till att genomföras online.

Besöksstatistik

PROJEKT/EVENT	Aktiviteter	Antal deltagare
	Astronomins dag och natt	20
	Bävertävlingen, Bebras	2 347
	EUSO-final	27
	FIRST LEGO League	200
	ForskarFredag	5 000
	Fysikums fysiktävling	47
	IYPT forskarläger	8
	Klimatfestivalen	2 000
	Naturvetarnas och matematikernas arbetsmarknadsdag	100
	Pi-dagen, föreläsning via YouTube	(> 100 000)
	Skola + Museum = Sant	300
	Studie- och yrkesvägledardag	63
	Teknikåttan	3 461
	Unga Forskares regionala utställning	102
	DELSUMMA	13 675
ÖVRIGT	Aktiviteter	Antal deltagare
	KTH/Stockholms universitet, undervisning	814
	Utbildning besöksledare	46
	Externa möten, studiebesök, konferenser	276
	Lärarfortbildningar och lärarträffar	948
	DELSUMMA	2 084
	TOTALT	31 694

Ekonomi

Kostnader och intäkter

Omsättningen 2020 var 24 055 000 kr. Största kostnaden var personal 11,3 Mkr (inklusive timanställda besöksledare). Hyreskostnaden var 4,6 Mkr och driftskostnaden 0,8 Mkr. Kostnaderna för diverse projekt var 1,0 Mkr. Bokförd overhead för 2020 uppgick till 6,3 Mkr.

KOSTNADER PERSONAL	
Ledning, administration, marknadsföring	2 805 000 kr
Utvecklingsarbete	1 400 000 kr
Drift av basverksamheten	5 140 000 kr
Drift av interna projekt	870 000 kr
Besöksledare (KTH/Stockholms universitet)	1 105 000 kr
Summa personal	11 320 000 kr
Overhead	6 345 000 kr
KOSTNADER LOKALER	
Laborationslokaler	3 575 000 kr
Kontorslokaler	870 000 kr
Övriga lokaler	135 000 kr
Summa lokaler	4 580 000 kr
KOSTNADER DRIFT	
Utrustning	380 000 kr
Förbrukningsmateriel	60 000 kr
Övrigt	255 000 kr
Marknadsföring	130 000 kr
Interna projekt	130 000 kr
Externa projekt, inklusive personal	855 000 kr
Summa drift	1 810 000 kr
Summa kostnader	24 055 000 kr

Ekonomi

INTÄKTER	
Ägare - KTH	4 200 000 kr
Ägare - Stockholms universitet	4 200 000 kr
Stockholm stad	4 200 000 kr
Andra kunder	1 920 000 kr
Sponsorer	800 000 kr
Övriga finansiärer interna projekt	870 000 kr
Statliga lönebidrag	225 000 kr
Externa projekt	1 055 000 kr
Lokaler	1 635 000 kr
Overhead	6 985 000 kr
Summa intäkter	26 090 000 kr

Tack!

Slutligen vill vi tacka för allt stöd vi har fått från våra huvudmän, företag, kommuner och skolor med samarbetsavtal och andra samarbetspartners. Tack vare er kan vi fortsätta att möta tusentals elever och deras lärare, för att öka intresset för naturvetenskap, teknik och matematik. Tillsammans bidrar vi till en positiv samhällsutveckling och förverkligandet av vår vision.

Våra huvudmän



Samarbetspartner och extern finansiär



**Stockholms
stad**

Våra företagspartners



Andra samarbetspartners

Bergianska trädgården

Kommunpartners

Lidingö stad, Sundbybergs stad, Täby kommun, Upplands Väsby kommun

Skolpartners

Alla Nationers fria skola, Stockholm
Björkebyskolan, Järfälla
Björknässkolan, Nacka
Broskolan, Upplands Bro
Da Vinciskolan, Nacka
Engelska skolan Norra, Stockholm
Franska skolan, Stockholm
Fria Maria Barnskola, Stockholm
Fryshuset gymnasiet, Stockholm
Futuraskolan International School of Stockholm
Futuraskolan Stockholm Bilingual, Stockholm
Internationella Kunskapsgymnasiet, Stockholm
JENSEN gymnasium norra, Stockholm
JENSEN gymnasium södra, Stockholm
Johan Movingers Gymnasium, Stockholm
Järfälla gymnasium NT, Järfälla
Klara Teoretiska Gymnasium Norra, Stockholm
Klara Teoretiska Gymnasium, Sollentuna
Klara Teoretiska Gymnasium Västra, Stockholm
Kristofferskolan, Stockholm
Kvarnskolan, Järfälla
Lunaskolan Östra Gymnasium, Lidingö
Metapontum - Sonja Kovalevsky skolan

Mälardalens Tekniska Gymnasium, Södertälje
Nacka gymnasium, Nacka
NTI Gymnasiet, Stockholm
NTI-Vetenskapsgymnasiet, Stockholm
Pops Academy, Stockholm
Raoul Wallenbergsskolan, Bromma
Sjölin's gymnasium, Nacka
Stockholm International Academy, Stockholm
Stockholms Idrottsgymnasium, Stockholm
Sverigefinska skolan, Stockholm
S:t Botvids gymnasium, Botkyrka
Thoren Business School, Stockholm
Thoren Innovation School, Stockholm
Träkvista skola, Ekerö
Tullinge gymnasium, Botkyrka
Täby Enskilda Gymnasium, Täby
Upplands Bro gymnasium, Upplands Bro
Vallentuna friskola, Vallentuna
Vasastans Montessoriskola, Stockholm
Vittraskolorna AB, Järfälla
Värmdö gymnasium, Värmdö
Österåkers gymnasium
Östra gymnasiet, Huddinge