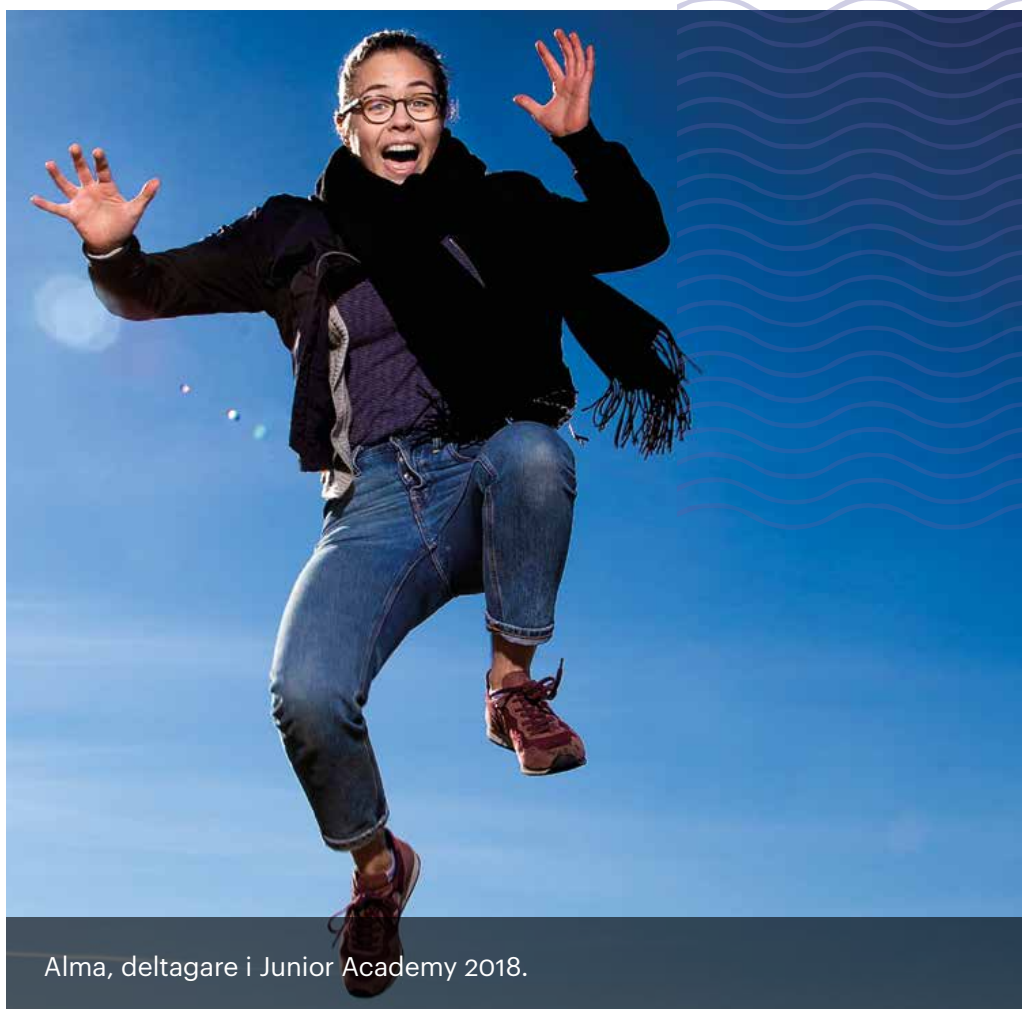


# Junior Academy Vägledning för skolor i Sverige



Alma, deltagare i Junior Academy 2018.

LÄRARVÄGLEDNING

MARS 2020



Junior Academy

# Vägledning för skolor i Sverige

**Känner du någon tonåring, 13–18 år, som behöver en extra utmaning eller som bara älskar forskning, klurigheter och problemlösning? Eller någon som drömmer om att studera eller jobba utomlands i framtiden? Junior Academy är ett internationellt nätverk och en innovationstävling för unga som vill lösa världens tuffaste utmaningar, på riktigt.**

## Vad är Junior Academy

Junior Academy är ett kostnadsfritt fritidsprogram. Eleverna ansöker som privatpersoner och de blir antagna som individer. Programmet är frikopplat från skolan. Men skolan kan dra nytta av Junior Academy.

Inom Junior Academy ska ungdomarna bilda internationella lag för att med

den vetenskapliga metoden lösa globala samhällsutmaningar. Ni som lärare kan dra nytta av dessa tvärvetenskapliga utmaningar med bas i de globala målen, och den arbetsprocess som ungdomarna vägleds in i.

## Vilka ungdomar riktar sig programmet till

Programmet är utformat för alla som är intresserade och nyfikna på världen och samtidigt är engagerade och redo att bidra till

en bättre värld. En särskild satsning görs mot ungdomar som inte möter tillräckliga utmaningar i skolan.

# Hur kan vi använda oss av Junior Academy i undervisningen

## TVÄRVETENSKAPLIGA UTMANINGAR

Utförliga lärarhandledningar för att arbeta med utmaningarna i klassrummet finns på engelska. De är anpassade efter det amerikanska skolsystemet. Du hittar dem på the New York Academy of Sciences hemsida, under namnet **Innovation Curriculum** (<https://www.nyas.org/programs/global-stem-alliance/innovation-curriculum/>).

Innovation Curriculum beskriver två format: **klassrumsmodellen** som tar cirka en timme i veckan i cirka 10 veckor, alternativt **workshopmodellen** som kan beskrivas som en temadag kring de globala målen.

Utmaningarna är på en mycket hög nivå. Det gäller att använda kunskaper från många olika områden. Detta kan vara svårt att göra i helklass. Ett förslag kan vara att samla de mest intresserade eleverna och ge detta som en extralektion.

Även om ni inte vill använda er av formatet att lösa utmaningarna, kan materialet ligga som grund för en diskussion om det tvärvetenskapliga synsätt som krävs för att lösa våra största utmaningar.

En komplett beskrivning av pågående och tidigare utmaningar finns på programets egen plattform **Launchpad** (<https://joinlaunchpad.com/#/challenges>). Titta runt och inspireras. Plocka just det din klass är nyfiken på. Eller be eleverna att själva välja en utmaning. En navigerings-

hjälp för att hitta rätt på Launchpad, och ett urval intressanta utmaningar finns i **Bilaga 1**.

Ett viktigt budskap från Junior Academy är att allas olikheter och skilda perspektiv behövs för att lösa riktigt svåra problem. För detta ändamål har vi skapat en betydligt kortare introduktion till Junior Academys arbetssätt och utmaningar. Den finns i **Bilaga 2** under namnet **IVA workshop med Junior Academy**. Använd gärna materialet som inspiration, eller hör av dig till oss så kan vi eventuellt besöka din klass.

## TRÄNING I ENGELSKA

Att skriva själva ansökan till Junior Academy är en erfarenhet i sig. Den kan bli en del av undervisningen. Ungdomarna ska svara kort och kärnfullt på fem frågor i löptext, var och en ungefär en kvarts sida, på engelska. De ska redovisa sina styrkor och visioner genom konkreta exempel. Detta är ett utmärkt tillfälle för en engelsklärare att träna eleverna inför en anställningsintervju eller ansökan till en utbildning utomlands. Efter övningen kan eleverna använda sitt svar för att söka till programmet, om de vill. De fem frågorna finns i **Bilaga 3**.

## JUNIOR ACADEMY SOM GYMNASIEARBETE

Att delta i Junior Academy innebär att eleverna skapar och utför ett forsknings- och innovationsprojekt. De ska inom Junior Academy:

1. Formulera en idé utifrån en bred utmaning,
2. Samla information,
3. Utveckla en lösning på problemet
4. Presentera sin lösning på ett tilltalande och pedagogiskt sätt.

## Material

Utöver de broschyrer som du kan beställa via [utbudet.se](http://utbudet.se), finns det även planscher om Junior Academy att sätta upp på er skola. De finns på vår hemsida ([www.iva.se/projekt/junior-academy/for-skolor/](http://www.iva.se/projekt/junior-academy/for-skolor/)). De

Arbetet, som genomförs med stöd av kompetenta mentorer, är utmärkt som bas för att skriva sitt gymnasiearbete. Om en elev ansöker till Junior Academy i början av sin gymnasietid, får denne stora erfarenheter och underlag till ett riktigt intressant gymnasiearbete.

är nedladdningsbara och kan skrivas ut i A4-format.

Om du hellre vill ha planscherna skickade till skolan kontaktar du Maja Neiman på IVA, [maja.neiman@iva.se](mailto:maja.neiman@iva.se).

## Kontaktuppgifter

Mer information finns på:  
[www.iva.se](http://www.iva.se)  
[www.iva.se/junioracademy](http://www.iva.se/junioracademy)

Hör gärna av dig till oss!

**Maja Neiman**, projektledare Junior Academy, [maja.neiman@iva.se](mailto:maja.neiman@iva.se)

**Alicia Parvin**, projektkoordinator Junior Academy, [alicia.parvin@iva.se](mailto:alicia.parvin@iva.se)

# Vad gör IVA mer för skolor

**E-kampen** är en utbildning där högstadie-elever får pröva på att starta och driva företag.

Syftet är att eleverna ska lära sig om sig själva, sin egen kreativitet samt om företagande och entreprenörskap genom att gå från idé till praktisk handling.

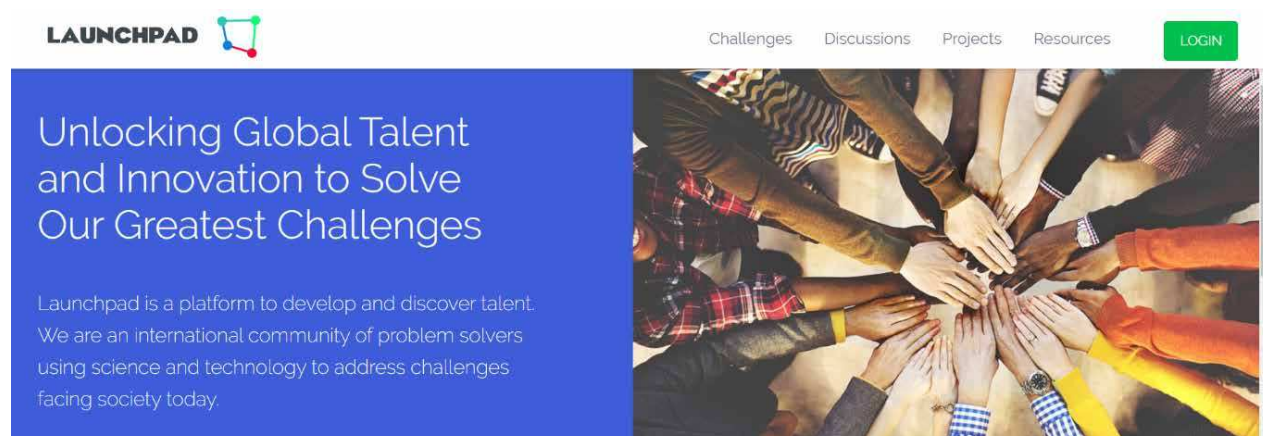
Läs mer här: [www.iva.se/projekt/entreprenorskapsakademien/entreprenor-for-en-dag/](http://www.iva.se/projekt/entreprenorskapsakademien/entreprenor-for-en-dag/)

**Klartänkt** – filmer om kritiskt och vetenskapligt tänkande för ungdomar. De fyra filmerna Klartänkt är en del i ett utbildningspaket som tar avstamp i läroplanen. Vetenskaplig metod, att undvika tankefällor och argumentationsfel – det är teman för filmerna Klartänkt.

Läs mer här: [www.iva.se/publicerat/klartankt--filmer-om-kritiskt-och-vetenskapligt-tankande-for-ungdomar/](http://www.iva.se/publicerat/klartankt--filmer-om-kritiskt-och-vetenskapligt-tankande-for-ungdomar/)

**Skolsatsning** – IVA arbetar även långsiktigt för att bidra till att stärka det svenska skolväsendet, från grundskola till gymnasieskola. Såväl systemfrågor som specifika ämnesrelaterade frågor står i fokus. I vårt inledande arbete fokuserar vi på lärarsituationen, där vi bland annat vill stärka läraryrkets professionella villkor. En stark och professionell lärarkår är grunden för ett framgångsrikt skolsystem.

# Bilaga 1: Inspireras av utmaningar



The screenshot shows the top of the Launchpad website. On the left is the 'LAUNCHPAD' logo with a small icon. To the right are navigation links: 'Challenges', 'Discussions', 'Projects', and 'Resources'. A green 'LOGIN' button is in the top right corner. Below the navigation is a blue hero section with the text: 'Unlocking Global Talent and Innovation to Solve Our Greatest Challenges'. Underneath this is a smaller line of text: 'Launchpad is a platform to develop and discover talent. We are an international community of problem solvers using science and technology to address challenges facing society today.' To the right of the text is a photograph of many diverse hands stacked together in a circle, symbolizing teamwork and global collaboration.

## Tvårvetenskapliga utmaningar

Formatet för utmaningsarbetet inom Junior Academy är grundat i den vetenskapliga metoden. Utmaningar designas av branschledande företag och forskargrupper för att vara aktuella exempel från verkligheten. Alla utmaningar baseras på de globala målen.

Tidigare och pågående utmaningar finns att hitta på Junior Academy's egen webbplats *Launchpad*: [joinlaunchpad.com](http://joinlaunchpad.com)

Högst upp finns fyra flikar: *Challenges*, *Discussions*, *Projects*, *Resources*.

För att läsa om utmaningarna så som de presenteras så klickar du på **Challenges**. Där finns alla pågående och tidigare utmaningar listade. När du klickar på en kan du läsa bakgrund, uppgift och bedömningskriterier.

Om du istället vill se Junior Academy-ungdomarnas lösningsförslag på tidigare utmaningar så klickar du på **Projects**. När

ett lag tar sig an en utmaning kallas detta för projekt. Här kan du filtrera listan för att bara se projekt inom den utmaning som du är intresserad av. Klicka på ett projekt för att se lagets projektsida. På projektsidan publicerar lagen sin färdiga lösning.

Här är en snabbblänk till en sammanställning av vinnare för respektive utmaning: [joinlaunchpad.com/#/resources/17/past-challenge-winners-teams-and-solutions](http://joinlaunchpad.com/#/resources/17/past-challenge-winners-teams-and-solutions)

På den fjärde fliken **Resources** finns en samling bakgrundsmaterial och beskrivningar, både i form av läsning och korta filmer. Klicka runt och inspireras.

Det är fritt fram och uppmuntrat att inspireras av innehållet. Om du vill använda dig av material rakt av kontaktar du the New York Academy of Sciences för att be om lov. Du når dem på [thejunioracademy@nyas.org](mailto:thejunioracademy@nyas.org).

# Exempel på utmaningar i olika ämnen

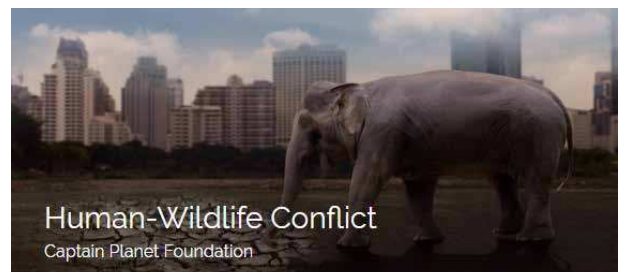
## **Wildfires: Tracking, Prevention, and Containment**

Hur kan vi förebygga, förhindra och avgränsa skogsbränder? Berör ämnen som beredskap för naturkatastrofer, automatiserade system för övervakning av bränder, hur bränder sprids med vinden, brandbekämpning med olika ämnen/material.



## **Human-Wildlife Conflict**

Hur kan framtidens städer designas för att ge utrymme även åt naturligt djurliv? Berör ämnen som biologisk mångfald, vikten av att bevara naturliga biotoper och habitat, förtätning av städer.



## **Intelligent Homes & Health**

Hur kan det intelligenta hemmet byggas för att främja hälsa, och samtidigt ta hänsyn till de boendes integritet? Berör ämnen som datateknik, övervakning, design av appar, hälsosam livsstil, förebyggande hälsovård, beteendeförändring, personlig integritet, datadelning.



## **Space**

Hur kan en självhushållande koloni på månen se ut? Berör ämnen som skillnader i tyngdkraft, väder med mera och dess påverkan på olika processer, användning av resurser på månen för att tillverka det som behövs, kretslopp, människokroppens påverkan, psykologi vid isolering, etik (vad händer om det föds barn på månen) och teknik.



# Bilaga 2: IVA-workshop med Junior Academy

Junior Academy är ett virtuellt och internationellt utbildningsprogram för unga (13-18 år). Inom detta får ungdomar från hela världen bilda lag över nationsgränserna för att med sina olika perspektiv, kunskaper och erfarenheter lösa konkreta uppgifter kopplade till de globala målen.

Denna workshop är en kortversion av arbetssättet inom Junior Academy, som bygger på två delar: Den vetenskapliga metoden och att mångfald föder innovation.

Vi inleder med en beskrivning av vetenskaplighet och den vetenskapliga metoden. Vi presenterar det som ett sätt att systematiskt kombinera hårda fakta och ämneskunskaper med färdigheter som samarbete, ledarskap och fantasi. Resultatet blir trovärdighet, både i debatter och i att bygga något som håller med tiden (oavsett om det är en bro, en medicin eller ett företag).





## Den vetenskapliga processen kan beskrivas med dessa fyra faser:

1. **Laget och planering.** Samarbete är otroligt viktigt, och det är en konst att låta alla i en grupp komma till sin rätt. Vilka personer ingår i ditt lag? Hur ska ni arbeta tillsammans? Hur ska ni dela upp arbetet för att hinna färdigt i tid?
2. **Bakgrundsinformation och idéer.** Ta reda på vad resten av världen redan vet innan du föreslår din idé. Bygg vidare på andras kunskap för att slippa göra (för många) misstag. Ingenjörrens/forskarens viktigaste förmåga är att göra kvalificerade gissningar, och att bryta ner ett olösligt problem i mycket små, lösbara delsteg.
3. **Bygg en hypotes, testa, analysera.** Acceptera vad resultaten visar. Förkasta dina förutbestämda idéer, men ifrågasätt alltid en analys. Mät igen och ta reda på vad analysen egentligen mäter.
4. **Gör om, gör bättre.** Bli expert på att iterera (upprepa) och raffinera (förbättra lite i varje steg). Slutligen – presentera! Ingen vet vad du tänker, men många kan tänkas lyssna på vad du säger eller läsa vad du skrivit.

## Övning

Eleverna delas in i lag med cirka 3–4 elever per lag.

**Första uppgiften** är individuell: Vad kan du? Vad är du bra på? Allt du kan och allt du upplevt kan vändas till din fördel – och till att rädda världen. Eleverna får skriva upp alla kunskaper, färdigheter och erfarenheter de har på post-it lappar.

**Andra uppgiften**, i laget: Varje lag får utdelat ett av de globala målen med en lokal koppling och en konkret uppgift (se nedan). Hur kan ni som team koordinera era personliga erfarenheter och kunskaper för att göra en skillnad i frågan?

**Tredje uppgiften**, i laget: Hur kan ni använda den vetenskapliga metoden för att realisera er idé. Vilka kunskaper och experter saknas i ert team? Hur skulle ni gå tillväga för att samla information och bygga en hypotes. Hur skulle ni testa er hypotes?

**Avslutning** sker i helgrupp: Utvalda (frivilliga) lag får presentera i storgrupp. Vad fick de för utmaning? Vad kan varje deltagare i laget bidra med för att ta ett steg i riktning mot en lösning? Vad saknas och vad blir nästa steg?

# Lokala tolkningar av de globala målen

1. **Hur kan fattigdom se ut i ditt bostadsområde?** Tänk särskilt på att fattigdom även kan betyda brist på frihet, makt och inflytande. Vad skulle ni som team kunna göra för att stärka utsatta grupper i er vardag?
2. **Vad för slags mat kan produceras i ditt närområde?** Vad skulle ni som team kunna göra för att påverka vad folk i er närhet väljer att äta?
3. **Vad tror ni är viktigt för ett hälsosamt liv?** Vad skulle ni som team kunna göra för att uppmuntra till en hälsosammare livsstil?
4. **Ger skolan möjlighet till en bra utbildning för alla?** Vad skulle ni som team kunna göra för att er skola ska bli bra för alla?
5. **Hur ser jämställdheten ut i din vardag?** Vilka grupper i samhället kan känna sig utsatta? Vad skulle ni som team kunna göra för att minska diskriminering?
6. **Sverige har gott om vatten, men det betyder inte att vi kan slösa med vattnet.** Vad påverkar tillgången till rent dricksvatten i Sverige? Vad skulle ni som team kunna göra för att påverka vattenförbrukning i Sverige?
7. **Fossilfri energi kan sammanfattas som solkraft, vattenkraft, vindkraft och kärnkraft.** Vad skulle ni som team kunna göra för att påverka valet av energikälla i hushåll och/eller företag?
8. **Hur ser en drömarbetsplats ut för dig?** Vad skulle ni som team kunna göra för att påverka arbetsmiljön där ni ska arbeta?
9. **Infrastruktur är en benämning på det som är byggt för att säkra grundläggande funktioner i ett samhälle, som broar, vägar, elnät, internet mm.** Hur se det ut där du bor? Hur skulle ni som team kunna påverka hur infrastrukturen ser ut i framtiden?
10. **Vad är största skillnaden mellan Sverige och andra länder (som ni känner till)?** Hur skulle ni som team kunna påverka ojämlikheten mellan länder?
11. **Är ditt bostadsområde motståndskraftigt?** Med motståndskraftigt menas att ett område kan klara av stora förändringar, såsom invandring, naturkatastrofer eller virusepidemier. Hur skulle ni som team planera framtidens stad/samhälle?

12. **Vad är det som avgör vad du köper för produkter?** Reklam, pris, kvalitet? Vet du hur det du köper är producerat? Vad skulle ni som team kunna göra för att påverka folks medvetenhet om produktionsvillkor för olika produkter?
13. **Vad i din vardag tror du har störst påverkan på klimatförändringarna?** Vad skulle ni som team kunna göra för att minska klimatförändringarna?
14. **På vilket sätt använder du dig av havets resurser?** Hur kan ni som team påverka hur havet tas om hand och utnyttjas på ett hållbart sätt?
15. **Vad innebär biologisk mångfald?** Hur kan ni som team påverka att utrotningen av hotade arter stannar av?
16. **Vad innebär rättvisa för alla?** Vad skulle ni som team kunna göra för att hjälpa de som är orättvist behandlade?
17. **Vilken typ av samarbeten tror ni krävs för att genomföra de globala målen?** Hur skulle ni som team kunna uppmuntra till samarbeten i er närmiljö?

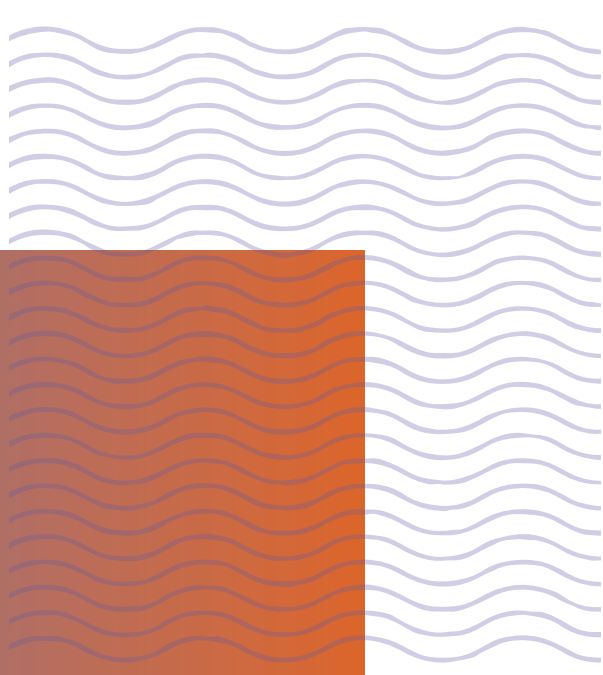


# Bilaga 3:

## Ansökningsfrågor på engelska

1. **Why do you want to be in this program?** What will you get out of the program and what makes you a good candidate?
2. **Describe a problem that exists in the world that you would like to solve.** This could be a local or global problem. Why do you want to solve it?
3. **Please describe a challenge you faced recently.** This could be academic or personal. How did you overcome this challenge?
4. **The Junior Academy is a collaborative community of students working to solve the world's greatest challenges.** Please tell us how you would contribute to this community. Provide an example of when you recently worked on a team and your role on the team.
5. **During the challenges, Junior Academy students are expected to dedicate 3–4 hours a week to their team and projects.** How do you plan to fit that time into your schedule?





**Junior Academy** i Sverige är ett samarbete mellan Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) och the New York Academy of Sciences (NYAS). NYAS har även ett samlingsnamn för sina projekt för ungdomar som heter Global Stem Alliance.

Vi på IVA ansvarar för den svenska rekryteringen. Vi tar hand om kontakter med svenska deltagare, mentorer, experter, skolor, organisationer, sponsorer och andra som är intresserade.



För mer information och kontakt:

Maja Neiman  
Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)  
Box 5073, 102 42 Stockholm, Sweden  
Tel: 08-791 29 70  
maja.neiman@iva.se  
www.iva.se

