



Gantofta skola

Helsingborgs stads skolor

Gantofta skola och Lunds universitet testar forskarskola

Olympiaskolan | Måndag 13 juni klockan 10.45-11.30 & 11.45-12.30

#pågantoftaskolaförändrarviframtiden

Digital föreläsning: <https://youtu.be/JRdCfX4lr6Q>



Science profil



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG



Gantofta skola

Helsingborgs stads skolor

Välkomna!



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG

Mål med profilen

Höja måloppfyllelsen hos eleverna på Gantofta skola

Skapa en ny kultur på Gantofta skola

Höja universitet/högskolekulturen på Gantofta skola

LTH- VIS projekt

Gantofta- SSA



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG

Mål

Matematiken, teknik,
NO och innovation
skall vara central.

Eleverna gör "riktiga"
ämnesövergripande
uppdrag/projekt under
en längre tid och riktas
mot hållbar utveckling.

Detta gör att eleverna
kan sätta
undervisningen in i ett
större sammanhang.

6

Advisory board

Syfte: Kvalitetssäkra utbildningen samt utvidga nätverket.

- Marlene Klit Welin, SYV-Strateg
- Lolitha Nilsson, Verksamhetschef Vo4
- Martin Hedström, Associerad professor LTH
- Cecilia Sörensson, NTA-utvecklare PC
- Anders Hammarlund, Fritidsförvaltningen
- Kristin Sjöholm, Projektledare Teknikcollege Skåne
- Pia Alkefelt, rektor Gantofta skola
- Annika Schell, Förstelärare Gantofta skola



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG

"Att skapa ett intresse för den nyfikna vuxenvärlden som utgörs av forskning och innovation hjälper unga att tro på en framtid i utveckling och förbereder för en värld i förändring"

Anders Hammarlund

"Jag ser detta projekt som ett riktigt värdeskapande arbetssätt som genom samarbetet med akademin både ökar kunskaperna och vidgar elevernas perspektiv för hållbara framtidsval."

Marlene Klit Welin

"Samhällsrelevant projekt som inspirerar, väcker intresse och skapar meningsfullhet för eleverna."

Cecilia Sörensson



"En forskarskola är utvecklande och givande för eleven, och ur mitt perspektiv är satsningar på intresse för naturvetenskap och teknik helt enkelt nödvändiga för att kunskapsintensiva företag ska kunna växa och frodas i Sverige i framtiden. Vi behöver bjuda in, visa upp och bredda bilden och det är möjligt att göra med den här satsningen!"

Kristin Sjöholm



Elevröst och attityd till högre studier

“Jag tycker om att forska, upptäcka och lära mig nya saker.

Jag tycker att Greta Thunberg är en häftig person. Hon tar tag i saker och får folk med sig. Hon står upp mot politiker.

Jag har inte funderat på gymnasieprogram så mycket. Kanske natur.

Jag vet inte vad jag vill bli men jag kan tänka mig att mitt jobb kommer innehålla något av de teoretiska ämnena. Man behöver nog höga kunskaper. “

Elev åk 7



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG



Exempel på forskningsprojekt

Avgränsning mot de globala målen mot ekologisk hållbarhet.

- Odling av **havre**
- Programmering av **solceller**
- Dapniers betydelse i **vattenmiljö**
- **Hydroponi** (och akvaponi)
- **Honungens** hälsoeffekter



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG

In learning science one must come to understand both the body of knowledge and the process by which this knowledge is established, extended, refined, and revised.

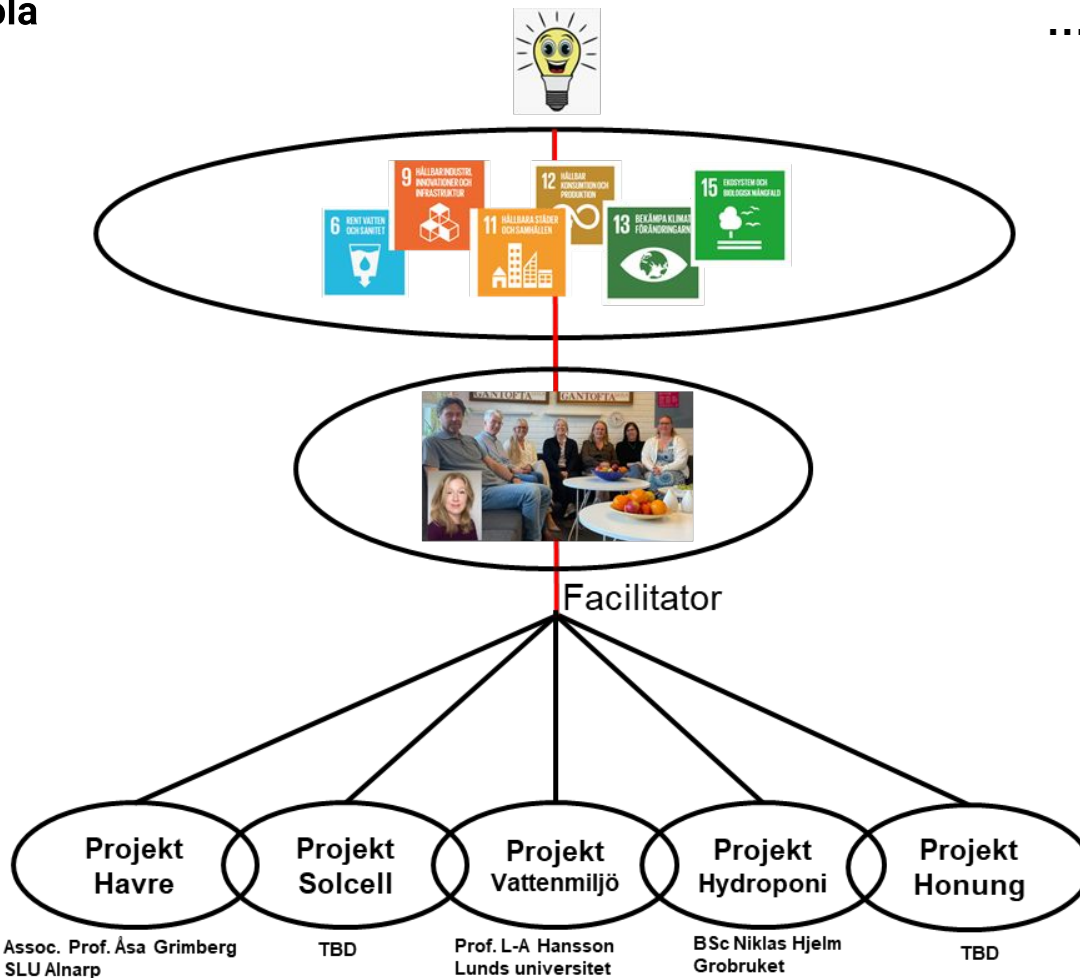
Duschl, Schweingruber, & Shouse, 2007, p. 26

Children who have a broad base of experience in domain-specific knowledge (for example, in mathematics or an area of science) move more rapidly in acquiring more complex skills....

Bowman, Donovan, & Burns, 2001, pp. 8-9

Utmaningen - att överföra vetenskapstänket till högstadiet

- Gymnasieglappet
- Projektnivå
- Social status +/-
- Tillämpning
- Långtidsmotivation



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG



Projekt

- Experimentodling av havre
- Optimerad solcellsanvändning
- Vattnekosystem
- Framtidens odling? – Hydroponi
- Honungens effekter

PROJEKT:

Beräknad projekttid: 6–12 månader
Ålderslämplighet: Bör påbörjas i årskurs 7 eller 8 (våren)
Antal projektdeltagare: 2 st
Projektledare Gantofta skola: Annika Schell
Kontaktperson Lunds universitet: SLU
Risikanalytisk jord: Nej (Utförs av elever med stöd av lärare)
Uppskattad materialkostnad för projektets löptid: 2–3000 kr
Analys av felkällor: Nej (Utförs av elever med stöd av lärare)

EXPERIMENTODLING AV HAVRE

Projektbeskrivning – Experimentodling av havre

Hur mycket påverkar typen av gödsling hur bra en odling fungerar och ger avkastning? Kommer ”skräddarsydd” konstgödsling ge en betydligt bättre skörd jämfört med miljövänlig naturgödsling? Detta och mer kommer detta projekt att handla om, där ni får bekanta er med olika sätt att tillföra näring till en gröda samt jobba praktiskt med en experimentodling av havre.

Tänk er ett stort sädesfält som vajar för vinden en varm dag i augusti. Bonden som äger fältet har två tydliga mål med sin odling:
-Att få så mycket avkastning från sitt fält som möjligt, d.v.s. så mycket producerad gröda per kvadratmeter.
-Att odlingen i så liten omfattning som möjligt påverkar naturen och klimatet negativt.

Havre är en viktig gröda i Sverige. Ni kommer i detta projekt att jobba med odlingslådor där olika sorters havre ska kultiveras i en experimentodling. Projektdeltagarna kommer att följa odlingen och bland annat följa effekterna av olika gödslingsformer, bevattning samt hur avkastningen i de olika fallen ser ut.

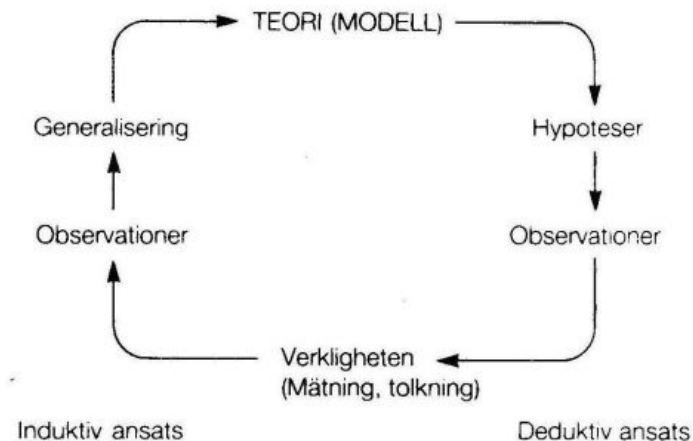
Bakgrund (Källa: www.lantmannen.se)

Havren är Sveriges yngsta spannmålsslag och har sitt ursprung i Sydeuropa. Havre dök först upp som ogräs i andra odlingar. Den visade sig dock vara så pass konkurrenskraftig att den började odlas som gröda, vilket skedde någon gång kring vår tideräknings början.

I Norden började havre odlas i större utsträckning under 1700-talet, och odlingen växte snabbt för att nå en topp under slutet av 1800-talet. Då utgjorde havre omkring hälften av den skördade spannmålen.

Forskningsmetodik - Hypotetisk-deduktiv metod - Hur kunskap kan generaliseras ur ren induktion

- Formulering av en eller flera hypoteser
- Deduktiv härledning av konsekvenser som logiskt följs av hypotesen
- Undersöka om dessa konsekvenser stämmer överens med verkligheten
- Om konsekvenser inte överensstämmer måste hypotesen förkastas – falsification
- Konsekvenser som visar sig stämma med verkligheten kan sägas stärka hypotesen



(Wiedersheim-Paul & Eriksson, 1997, sid. 229)

Potential

Kunskap

Intresse

Samhällsnytta



LUNDS
UNIVERSITET



HELSINGBORG

Grunden i forskning och Lgr22

SWH (Science Writing Heuristic) och ADI (Argument-Driven Inquiry)

Både SWH och ADI är metoder som ska hjälpa elever att koppla ihop det som undersöks till frågeställningar och aktuella förklaringsmodeller. Metoderna liknar varandra i att de bygger på ett antal guidande frågor som eleverna ska fundera på, diskutera och skriva kring. Exempel på guidande frågor:

1. Vad är frågeställningen? Vad ska jag undersöka?
2. Hur ska vi undersöka? Kan jag rita en bild på en metod?
3. Vad har jag observerat? Vad har jag sett eller mätt?
4. Vad betyder detta? Kan jag dra någon slutsats?
5. Hur vet jag det jag vet? Vilka bevis finns från undersökningen?
6. Vad har andra kommit fram till som undersökt samma sak?
7. Vad har jag lärt mig av att göra undersökningen? Vad kan jag berätta om för andra?

Lästips: [Dokumentera undersökningar](#), en publikation från bioresurs.uu.se.

Praktiska detaljer kring profilen

- Två timmar per vecka utöver schemat i no-salen och slöjdsalen.
- Studiebesök på LTH och på anläggningar.
- Undervisande lärare: Annika Schell samt forskare under studiebesök.
- Arbetsgrupp (representanter från alla stadier) på skolan träffas för detaljplanering regelbundet.
- Pilotprojekt lå 22/23 intern antagning, 10 st platser. Extern antagning lå 23/24, 20 st platser.



LUNDS
UNIVERSITET



HELINGBORG

Tack för att ni lyssnade!

Frågor?

Kontakt

Annika Schell, Förstelärare i ma/no/tk på Gantofta skola.
annika.schell@helsingborg.se, *Uppdrag_IRL* på Instagram
och Facebook. Finns även på LinkedIn.
#pågantoftaskolaförändrarviframtiden
#Uppdrag_IRL

Pia Alkefelt, Rektor på Gantofta skola.
pia.alkefelt@helsingborg.se

Martin Hedström, Associerad professor på Lunds universitet.
martin.hedstrom@biotek.lu.se

Besök vår Padlet
för utvärdering
och tankar:

