

# Att yrkesanpassa matematiken inom vuxenutbildningen

---

Elisabet Bellander & Linda Jarlskog

[elisabet.bellander@lund.se](mailto:elisabet.bellander@lund.se), [linda.jarlskog@lund.se](mailto:linda.jarlskog@lund.se)

Gudrun Malmer stipendiater 2023, ViS-matematik

# Innehåll 1 (2)

---

- Bakgrund till projektet (s.4)
- Styrdokumentet kräver yrkesanpassning (s.5)
- En definition av numeracy (s.7)
- Brukar A-spåret yrkesanpassas? (s.8)
- Projektets frågeställningar (s.9)
- Vårt fokus (s.10)
- Litteraturgenomgång (s.11)
- Tre metoder (steg) för att yrkesanpassa kurserna (s.17)

# Innehåll 2(2)

---

- Kartläggning av elever vid kursstart (s.18)
- Utmaningar med att yrkesanpassa A-spåret på vuxenutbildningen (s.20)
- Steg 1 – Uppgifter från Skolverkets bedömningsportal (s.25)
- Steg 2 – Intervju av yrkesverksam med uppgifter (s.31)
- Steg 3 – Matematiska kärnkompetenser och laborationer för procedurer (s.41)
- Hur kan vi gå vidare? (s.47)
- En länk till vår skrift (s.48)

# Bakgrund till projektet

## Gymnasiekurserna Ma1a och Ma2a ska yrkesanpassas

---

Att kursernas innehåll ska vara relevant för karaktärsämnen och yrkesliv betonas i de centrala innehållen för Ma1a och Ma2a, om än mer kortfattat för Ma2a. Att det är mer kortfattat för Ma2a ska dock inte ses som att innehållet ska minskas. I kommentarmaterialet till ämnesplanen i matematik för gymnasieskolan och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå (Skolverket, 2022) kan man läsa att "de två punkterna i 2a kan motsvara samtliga punkter i 1a, men är formulerade i mer generella ordalag för att ge större frihet att välja vilken matematik som ska breddas eller fördjupas".

# Styrdokumentet kräver yrkesanpassning 1(2)

---

## Matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv för Ma1a

- **Matematiska begrepp** som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv, ...
- **Beräkningsmetoder** som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv, ...
- **Hantering av formler** som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv.
- **Mätning och hantering av storheter och enheter** som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv,...
- **Hjälpmedel och verktyg** som är relevanta för att hantera matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv, till exempel formulär, mallar, tumregler, föreskrifter, manualer, referensverk och handböcker.

# Styrdokumentet kräver yrkesanpassning 2(2)

---

## Matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv för Ma2a

- **Breddning eller fördjupning** av matematiska begrepp och metoder som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv.
- **Hjälpmedel och verktyg** som är relevanta för att hantera matematik inom karaktärsämnen och yrkesliv.

De två punkterna i 2a kan motsvara samtliga punkter i 1a, men är formulerade i mer generella ordalag för att ge större frihet att välja vilken matematik som ska breddas eller fördjupas” (Skolverket, 2022).

# En definition av numeracy

---

To be numerate is to use mathematics effectively to meet the general demands of life at home, in paid work, and for participation in community and civic life.

*Numeracy, A Priority for All (Department of Education, Training and Youth Affairs, Australia, 2000)*

# Brukar A-spåret yrkesanpassas?

---

- Läraren Västerås uttrycker att Ma1a inte yrkesanpassas.
- Hindås påpekar att de inte erbjuder Ma1a.
- Både Göteborg och Kalmar säger att de samkör de tre kurserna (Ma1a, Ma1b och Ma1c) utan yrkesanpassning.
- Där Enköping tjänstgör är A-spåret ett light-spår. Enköping tycker att A-spåret aldrig borde ha införts, tidigare fanns endast Ma1b och Ma1c.
- Hos Malmö yrkesanpassas inte Ma1a men elever kan välja en gruppaktivitet efter intresse. Då kan de till exempel räkna på bränslekostnader eller medicin. Malmö uppfattar det inte som problematiskt då eleverna är på väg åt olika håll i livet.



# Projektets frågeställningar

---

- Hur väl kan vi yrkesanpassa A-spåret?
- Vilka svårigheter med att yrkesanpassa A-spåret är vuxenspecifika?
- Hur påverkar organisatoriska förutsättningar våra möjligheter till en yrkesanpassning?
- Hur påverkar yrkesanpassningen elevers intresse för matematik?
- Hur kan vi gå vidare?

# Vårt fokus

---

Vi har valt att fokusera på Vård- och omsorgsprogrammet.

- Våra metoder är translationella.
- Läraren behöver välja ut något yrkesrelaterat stoff om det inte finns någon yrkeskoppling.

# Litteraturgenomgång 1(5)

---

- **Decoding the DNA of Healthcare Numeracy. Establishing a mathematics and healthcare numeracy benchmark for nursing.** (Weeks m. fl., 2022)
- **Ingen klöver utan matematik. En studie av matematik i yrkesutbildning och yrkesliv.** (Muhrman, 2016)
- **Ämnesövergripande matematikundervisning - matematik och fordons- och transportprogrammet.** (Lennermo Selin, 2022)
- **SKILLS NORWAY. BASIC JOB SKILLS. Personal care assistant.** (SKILLS NORWAY. BASIC JOB SKILLS)
- **Matematik i yrkesprogram - en modell för två ämnens relationer med varandra.** (Bellander m. fl., 2017)
- **MaA på förskolan.** (Jarlskog, 2011)
- **Rapport från konferensen Matematik i arbetet och för skolan.** (Jarlskog, 2015)

# Litteraturgenomgång 2(5)

---

## **Decoding the DNA of Healthcare Numeracy. Establishing a mathematics and healthcare numeracy benchmark for nursing.** (Weeks m. fl., 2022)

- 20 matematiska kärnkompetenserna som används inom vårdprocedurer och processer.
- Idén med matematiska kärnkompetenser borde kunna användas för att yrkesanpassa andra yrkesprogram.  
*Kärnkompetenserna för sjuksköterskor visas på nästa sida.*
- Otydligheten kring vilken matematik vårdanställda behöver kunna tycks vara ett globalt problem.
- Sjukvårdens numeracitet är kulturspecifik varför de metoder som man lär ut är används kanske inte vid elevers framtida arbetsplatser.
- En god läs- och skrivkunnighet samt att en god digital kompetens också är viktig för vårdanställda.

# De 20 matematiska kärnkompetenserna

Addition av heltal  
Subtraktion av heltal  
Multiplikation av heltal  
Division av heltal  
Negativa tal  
Bråk  
Decimaler  
Procent  
Förhållanden (Ratio)  
Omvandling mellan tal i bråkform, decimalform och procent  
Att förstå och omvandla SI-enheter och andra mätenheter.  
Konceptuell problemlösning  
Formler/ekvationer  
Avrundning  
Uppskattning  
Index/logaritmer  
Att använda räknare  
Att mäta  
Tabeller, diagram och grafer  
Statistik

# Litteraturgenomgång 3(5)

---

**Ingen klöver utan matematik. En studie av matematik i yrkesutbildning och yrkesliv. (Muhrman, 2016)**

- Både Weeks m.fl. (2022) och Muhrman (2016) skriver om den dolda matematiken på arbetsplatser.
- Muhrman (2016) påminner oss om att elever också behöver kunna lösa uppgifter i team.
- Muhrman (2016) skriver att det kan vara bättre att anställa någon med svaga praktiska kunskaper än med svaga matematikkunskaper eftersom praktiska kunskaper är lättare att lära sig.
- Vi uppfattar att den funktionella (informella) matematiken har lyfts fram i nuvarande läroplan.

# Litteraturgenomgång 4(5)

---

**Ämnesövergripande matematikundervisning - matematik och fordons- och transportprogrammet.**  
(Lennermo Selin, 2022)

- Lärarna måste själva besitta den kunskap som krävs för att bedriva en ämnesövergripande undervisning.
- Lärare behöver förstå yrkesjargongen.

**SKILLS NORWAY. BASIC JOB SKILLS. Personal care assistant. (SKILLS NORWAY. BASIC JOB SKILLS)**

- Vårdbiträden och personliga assistenter behöver också kunna en hel del matematik.

# Litteraturgenomgång 5(5)

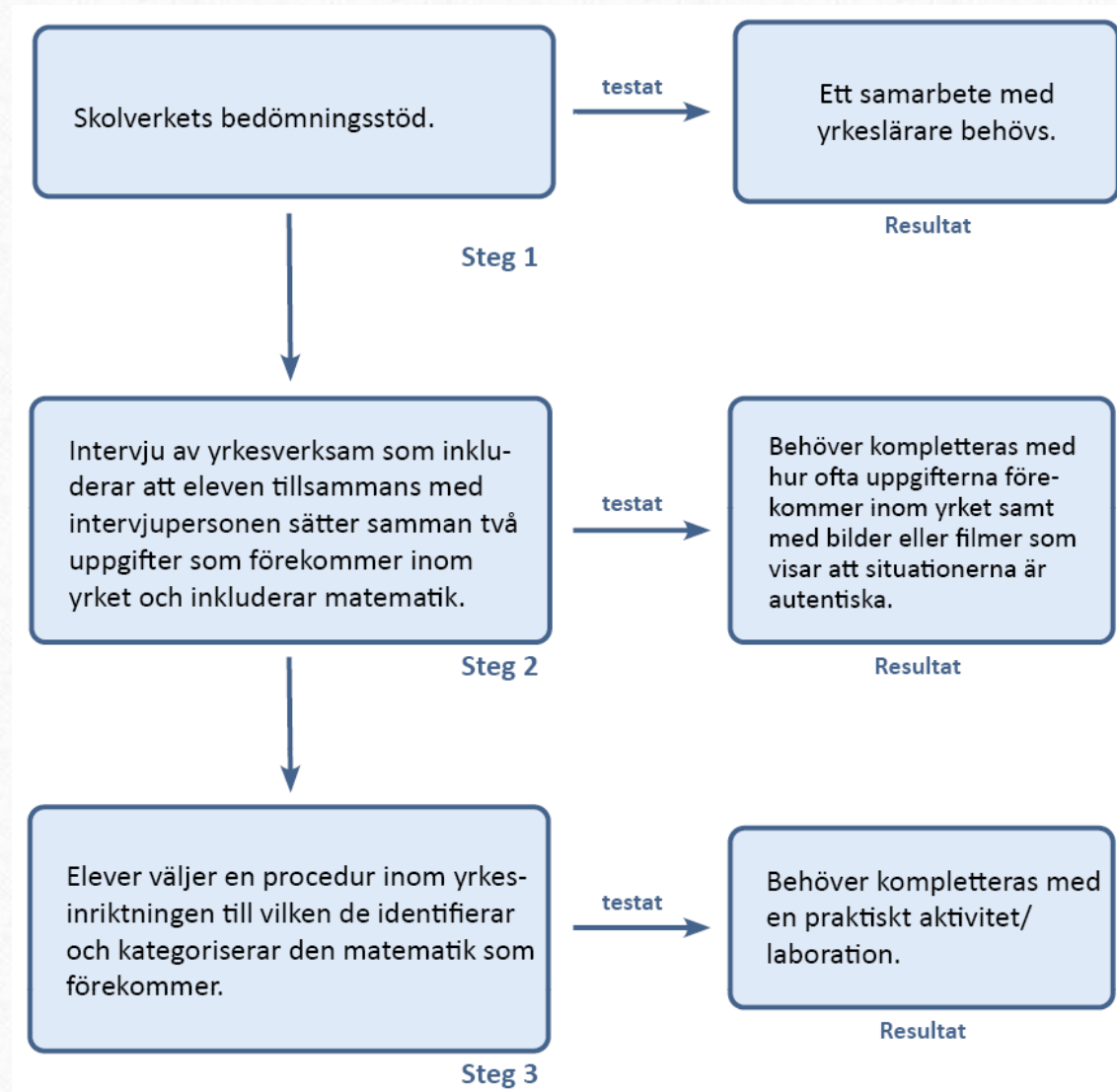
---

**Rapport från konferensen Matematik i arbetet och för skolan. (Jarlskog, 2015)**

- Läromedel som granskades kopplade inte till verkliga situationer. Lärare bör också ha i minnet att arbetsplatser kan ha lokalt utformade rutiner.
- Många års erfarenhet inom ett yrke kan varken förklaras snabbt och enkelt. Denna erfarenhet, *det tredje ögat*, behöver uppmärksammas och ses med ödmjukhet, inte minst då den kan förutse risker.
- Tal på en arbetsplats är så mycket mer än "ett tal". Tal kan exempelvis koppla till sinne, kropp, färg. De kan till och med handla om liv och död.



# Tre metoder (steg) för att yrkesanpassa kurserna Ma1a och Ma2a



# Kartläggning av elever vid kursstart

- Två tester och ett frågeformulär vid kursstart.
- Det ena testet är ett färdighetstest med de fyra räknesätten, det andra består av enkla uppgifter från underliggande kurs. Färdighetstestet är sekretessbelagt.

Frågeformulär till elever vid kursstart

Namn: \_\_\_\_\_

1. Vilken yrkesinriktning har du valt? \_\_\_\_\_

2. Har du läst kursen tidigare?  Ja  Nej

3. När studerade du matematik senast? \_\_\_\_\_

4. Vad vill du ha din matematik till? \_\_\_\_\_

5. Har du schemakrockar?  Ja  Nej

6. a) Jobbar du vid sidan om studierna?  Ja  Nej

b) Om Ja, hur många timmar i veckan? \_\_\_\_\_

# Kartläggning av elever vid kursstart

Insamling av data

Vid kursstart	
Namn:	
Datum	
Vilken yrkesinriktning har du valt?	
Har du läst kursen tidigare?	
När studerade du matematik senast?	
Vad vill du ha din matematik till?	
Färdighetstest (Stanine)	
Organisatoriskt	
Studieform (flex, närstudier)	
Kurstid (antal veckor)	
Har du schemakrockar?	
Om du jobbar, arbetar du deltid eller heltid?	
Fylls i vid kurslut	
Betyg nationellt prov	
Slutbetyg	
Övrigt	

# Utmaningar med att yrkesanpassa A-spåret på vuxenutbildningen 1(3)

---

- **Elever har ingen arbetsplatsförlagd praktik vilket hindrar matematikläraren från att ge dem ämnesövergripande uppgifter att genomföra under praktiken.**
- **Det finns elever med olika yrkeskopplingar i samma undervisningsgrupp.**
- Det saknas samarbete med yrkeslärare.
- **Det finns ingen yrkeslärare på plats.**
- Yrkeslärare och matematiklärare arbetar i lokaler som är långt ifrån varandra.

# Utmaningar med att yrkesanpassa A-spåret på vuxenutbildningen 2(3)

---

- Lärare anpassar undervisningen till de nationella proven (Lennermo Selin, 2022).
- **Elever har korta kurstider (från fyra veckor) så elever hinner inte ta till sig alla centrala innehåll vilket även drabbar de yrkesanpassade.**
- **Elever som studerar A-spåret undervisas i samma undervisningsgrupp som elever som läser B- och/eller C-spåret.**
- Läraren har otillräckliga kunskaper för att yrkesanpassa när ett samarbete med yrkeslärare saknas.

# Utmaningar med att yrkesanpassa A-spåret på vuxenutbildningen 3(3)

---

- Det finns ett för stort fokus på den formella matematiken så att den funktionella som användas på arbetsplatser glöms bort (Muhrman, 2016).
- Uppgifter i läromedel som ska färga in kurserna mot olika yrkesutgångar förekommer inte i yrkeslivets matematik (Jarlskog, 2015).
- Elever tränas inte i att rekontextualisera skolmatematiken till yrkeslivets kontext (Muhrman, 2016).
- **Information om eleverna är läraren tillhanda allt från några dagar före till flera veckor efter kursstart (reservantagning) varför läraren inte i god tid kan planera för att yrkesanpassa kursen på individnivå.**

Linda → Elisabet

---



# Steg 1 – Uppgifter från Skolverkets bedömningsportal

---

Vi valde tre uppgifter ur Skolverkets bedömningsportal. Dessa är:

- Medicinberäkning Paracetamol, se [länk](#)
- Halveringstid läkemedel, se [länk](#)
- Hygien, miljö och städning, se [länk](#) (*Barn- och fritidsprogrammet*)

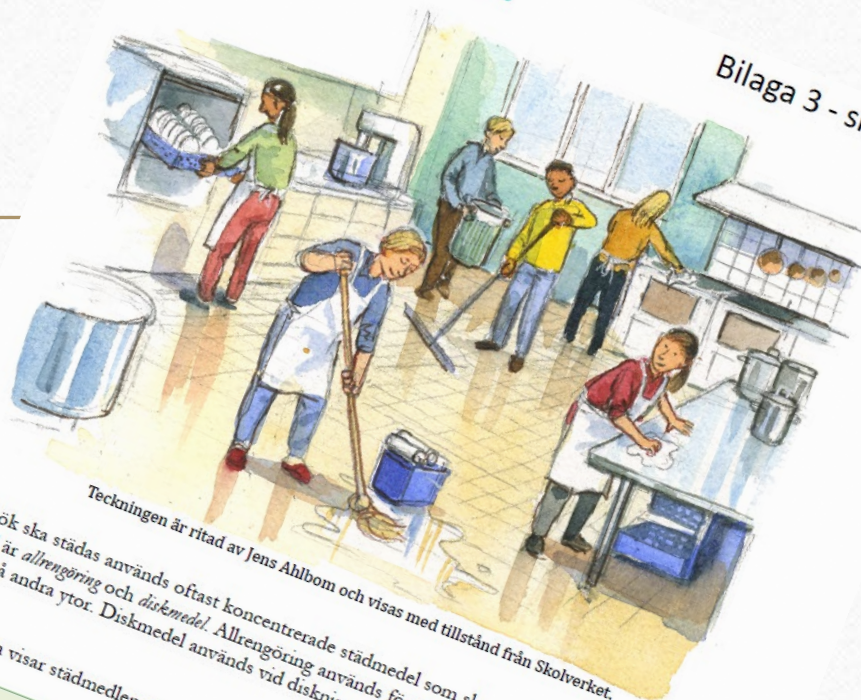


# Steg 1 – Metod

---

- En introduktion.
- Eleverna genomförde uppgifterna på egen hand och i sin egen takt.
- Eleverna fick prata med varandra.
- Uppgifterna användes endast i syfte att yrkesanpassa (färga in) kursen.  
Elevernas prestationer bedömdes inte.

# Steg 1 – Exempel



Teckningen är ritad av Jens Ahlbom och visas med tillstånd från Skolverket.  
När ett kök ska städas används oftast koncentrerade städmedel som ska spädas med vatten. Två vanliga städmedel är *allrengöring* och *diskmedel*. Allrengöring används först och främst till golv men kan också användas på andra ytor. Diskmedel används vid diskning av tallrikar, bestick, köksredskap med mera.

Tabellen nedan visar städmedlens volym, pris och rekommenderad utspädning.

Städmedel:	Volym:	Pris (utan moms):	Utspädning:
Allrengöring	10 liter	532 kr	0,4–2 dl/10 liter vatten
Diskmedel	1 liter	49,75 kr	2 ml/5 liter vatten

I köket som ska rengöras används dagligen 15 liter vatten för ytor där allrengöring används och 10 liter vatten till diskning med diskmedel.

- Hur mycket kommer allrengöringsmedlet att kosta under ett år?

# Steg 1 – Exempel

---

## Uppgift: Hygien, miljö och städning

Bilaga 3 - sidan 15(19)

Namn: Elev 1

Uppgift 1

Hur mycket kommer allrengöringsmedlet att kosta under ett år?

Lösning uppgift 1

$$10 \text{ l} = 2 \text{ dl}$$

$$5 \text{ l} = 1 \text{ dl}$$

$$15 \text{ l} = 3 \text{ dl}$$

$$365 \cdot 3 = 1095$$

$$\text{Dunkar} = 1095 \text{ dl per år}$$

$$10 \text{ l} = 100 \text{ dl}$$

$$1095 / 100 = 10.95$$

$$= 11 \text{ dunkar}$$

$$\text{allrengöring } 532$$

$$532 \cdot 11 = 5852 \text{ kr}$$

Likheterna stämmer inte men det fungerar som metod.

Hon menar 3 dl · 365 dagar som blir 1095 dl per år.

Eleven räknar endast med den högsta styrkan som är 2 dl/10 liter vatten. Hon räknar inte på 0,4 dl/10 liter vatten.

# Steg 1 – Resultat och diskussion

---

- För svårt för eleverna.
- För svårt för läraren (*medicinberäkning Paracetamol*)
- *Medicinberäkning av Paracetamol* visar tydligt att yrkeslärare behöver involveras när matematiklärare saknar yrkeskunskaper. Linda trodde sig förstå begrepp som dos, styrka och aktiv verksamt substans!

# Steg 1

## För- och nackdelar

---

### Fördelar:

- + Ett färdigt arbetsmaterial.
- + Kan genomföras i klassrummet.

### Nackdelar:

- Ett laborativt material saknas
- Kan vara obegripligt för läraren..
- För svårt för eleverna.
- Det tar lång tid att sätta sig in i materialet.
- Förekommer uppgifterna inom yrket?

# Steg 1

## Förslag på förbättringar

---

- Att uppgifterna genomförs i samarbete med vårdlärare och ett laborativt material.
- Att bedömningsuppgifterna kompletteras med filmer där en vårdlärare eller yrkesverksam förklarar begrepp och hur de används.
- Att eleverna alltid skriver hur de tänker så att det blir lättare att förstå och korrigera misstag.
- Eleverna behöver feedback. De olika lösningarna skulle kunna diskuteras i klassrummet. Vad stämmer, vad stämmer inte och varför? Hur hänger olika Lösningstrategier ihop?
- Eleverna skulle kunna formulera om uppgifterna så att de själva förstår dem. Då får de också träna sin läsförståelse för problemlösning.

# Intervju av en yrkesverksam med uppgifter

## Steg 2 – Metod 1(4)

---

Till denna inlämningsuppgift ska du intervjuva en person som har ett arbete. Välj, om du har möjlighet, någon inom det yrke som du själv vill studera till. Intervjufrågorna ser du nedan.

Därefter ska du och din intervjuperson tillsammans formulera två uppgifter, en lätt och en svårare, utifrån den matematik som din intervjuperson möter på jobbet. Lös dem själva så att ni vet att uppgifterna är lagom svåra. Skriv ner i era lösningar.

Ta bilder som visar att dina uppgifter beskriver verkliga situationer. Det går också bra med filmklipp. Bifoga dina bilder/filmklipp när du lämnar in inlämningsuppgiften. Notera även hur ofta uppgifterna förekommer för din intervjuperson.

# Steg 2 – Metod 2(4)

---

## Frågor till din intervjun

- 1 Vad jobbar du med?
- 2 Vad tyckte du om matematik i skolan? Vad tyckte du var speciellt roligt eller tråkigt?
- 3 På vilket sätt använder du matematik i ditt arbete?

Om du skulle få som svar att "jag använder inte matematik" finns här förslag på följdfrågor:

- a När använder du siffror i ditt arbete?
- b Mäter du eller blandar du något ibland?
- c Använder du ibland din kropp eller ögonmått för att mäta eller räkna?
- d Köper du in produkter ibland?
- e Redovisar du dina utgifter, dina inkomster eller din tid?
- f Behöver du hålla reda på din egen lön om du till exempel är frilansare eller konsult?
- g Använder du digitala verktyg, till exempel Excel?



## Steg 2 – Metod 3(4)

---

## Exempel som eleven får.

### Intervju med Johan som är lokalvårdare på en skola

#### – ett exempel på en intervju

Johan arbetar som lokalvårdare på en skola.

**Fråga** Hur använder du matematik i ditt arbete?

**Svar** Jag använder inte matematik.

**Fråga** Använder du inte starka och farliga kemikalier som du måste späda?

**Svar** Jo det är klart. Jag har ju beräknat det en gång och sen tar jag ungefär lika mycket varje gång. Starka rengöringsmedel späder jag 1 dl på en halv liter eller 1 dl på 1 liter vatten. När jag svabbar så blir det 1 dl med 10 liter vatten. Så det blir lite matte från början men sen kör jag på rutin.

**Fråga** Hur vet du hur mycket städning som du skall hinna på en dag?

**Svar** Vi skall hinna med 230 m<sup>2</sup> på en timme. Jag arbetar 7 timmar om dagen. Skolan är på över 5000 m<sup>2</sup>, så vi måste vara några stycken som städar här. Här kommer några uppgifter från Johans jobb.

# Steg 2 – Metod 4(4) exempel på en lättare och en svårare uppgift som eleven får

---

## Uppgift 1

Hur hög blir koncentrationen om ni späder 1 dl rengöringsmedel med 10 liter vatten? Hur hög blir koncentrationen om ni späder 0,5 dl med 1 liter vatten? Ta reda på hur man anger koncentration innan ni svarar.

## Uppgift 2

En städare hinner städa 230 m<sup>2</sup> på en timme. Arbetstiden är 7 timmar om dagen. Den yta som lokalvårdarna ska städa är på 5550 m<sup>2</sup>. Ge ett exempel på hur många städare som du tycker skolan ska anställa? Skolan kan ha heltidsanställda, halvtidsanställda och anställda på 75 %.





Hedvig, geolog.

*Vad jobbar du med?*

Svar: Jag är geolog.

*Vad tyckte du om matematik i skolan?*

Svar: Upp till högstadiet var det kul. Jag tyckte om att det var mentalt stimulerande och att det tar tankekraft att lösa uppgifter.

*På vilket sätt använder du matematik i ditt arbete?*

Svar: Det är mycket matematik i mitt yrke. Vi använder oss till exempel av programet arcgis, ett program som används för kartor, läsa av topografi/kvartära avlagringar och för att se infiltration av grundvatten i sjöar etc. Vi använder oss av geokemi och räkning med procent av bekämpningsmedel som ackumuleras i grundvattnet.

## Steg 2 – Elevexempel

---

## Steg 2 – Eleve exempel

---

Uppgift 1:

Om vi har en blandning av IPM (Integrerat växtskydd) på 3 ppm, hur mycket vatten ska tillsättas för att den ska bli 0,5 ppb?

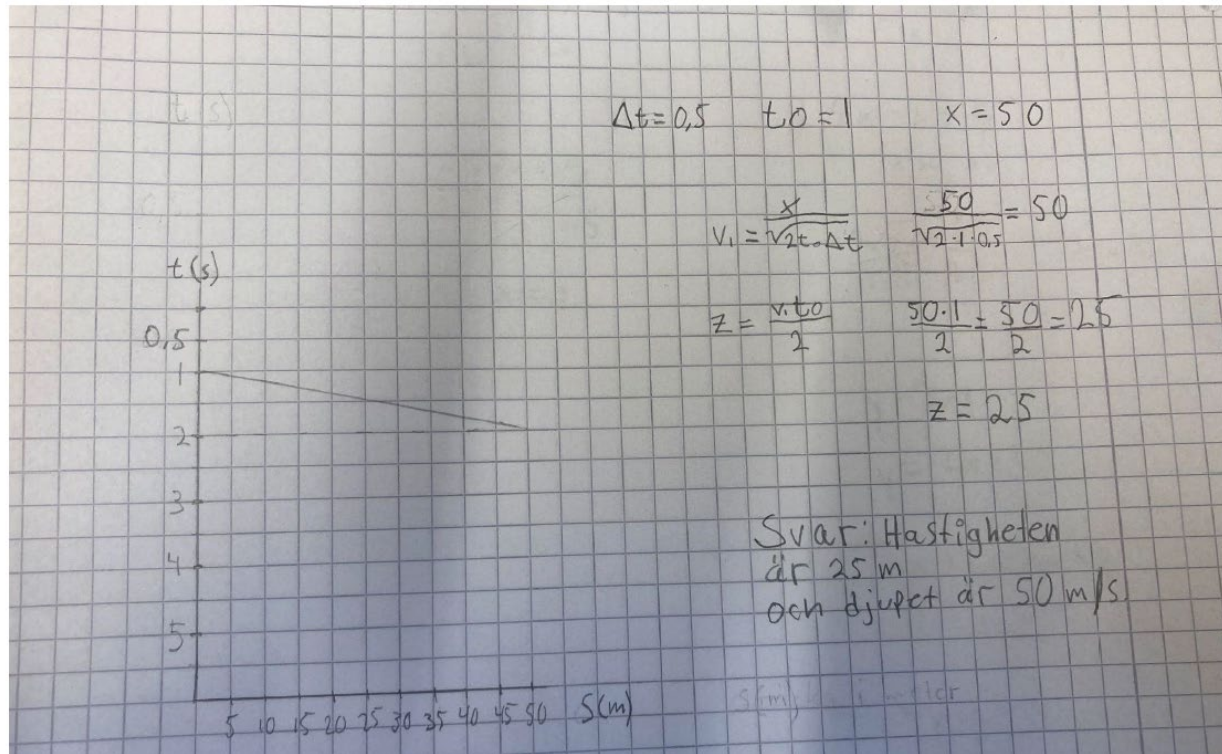
Uppgift 1

$$\frac{3}{10^6} = 0,000003 \qquad \frac{0,5}{10^9} = 0,000000005$$
$$\frac{0,000000005}{0,000003} = 0,00167 = 1,67\% \text{ vatten}$$

## Steg 2 – Eleve exempel

### Uppgift 2:

För att ta reda på vilket sediment som ligger på markytan och hur djupt det här lagret går, utförs en seismisk undersökning. En våg skickas ut och uppmärksammas i en mätare 50 meter bort. Ett s-t diagram målas upp för att visa vågens framfart. Med hjälp av understående ekvationer räknar vi ut hastigheten i lagret och djupet till sedimentet som ligger under. Olika hastigheter visar på olika sediment.



## Steg 2 – Resultat och diskussion

---

Elevers uppgifter som vi redovisar i vår skrift är:

- Intervju med Eva som är intensivvårdssjuksköterska
- Intervju med Beatrice som jobbar i hemtjänsten
- Intervju med Hassan som jobbar som biomedicinsk analytiker
- Intervju med Ahmad som jobbar som handledare inom socialpsykiatri
- Intervju med Anita som jobbar som undersköterska

Alla fem intervjupersoner uppfattar att de använder matematik inom sitt yrke.

Intervjupersonernas erfarenheter av matematiken i skolan var väldigt skiftande!

# Steg 2

## För- och nackdelar

---

### Fördelar:

- + Idén kan överföras till vilket yrke som helst.
- + Elever får sätta samman uppgifter att dela med sig av till klasskompisar.
- + Det är roligt att läsa inlämningsuppgifterna.

### Nackdelar:

- Det är svårt att veta om uppgifterna beskriver autentiska situationer.
- Praktiska moment som att mäta saknas.
- Elever får inte lära sig yrkesmatematik i någon större utsträckning. Här handlar det om en enkel infärgning.

# Steg 2

## Förslag på förbättringar

---

- Att elever tar bilder eller filmer som visar att uppgifterna förekommer inom yrket. **Fixat!**
- Att skapa en uppgiftsbank till elever med yrkesuppgifter som vi får in.
- Att lägga till en fråga om vid vilka tillfällen och hur ofta deras uppgifter förekommer inom yrket.
- Att kombinera inlämningsuppgiften med ett seminarium där elever får ta del av och räkna varandras yrkesuppgifter.



Steg 3 – Matematiska kärnkompetenser och  
laborationer för procedurer

---

**Dags för workshoppen**  
**Anteckna våra e-postadresser**

# Steg 3 – Metod

---

- Steg 3 tar två lektioner.

Lektion 1 är en workshop.

Lektion 2 används för att diskutera elevers inlämningar.

- Ni får ett lösningsförslag för proceduren **Att mäta puls**
- Ni får ett exempel på hur det såg ut när en elev genomförde inlämningsuppgiften. Eleven valde vårdproceduren **Att mäta skolios**
- Vi genomför workshoppen för vårdproceduren **Att mäta blodtryck**

## Steg 3

# För- och nackdelar samt förslag på förbättringar.

---

### Fördelar

- + Både lärare och elever får en bildning som sträcker sig bortom det matematiska.
- + Elevers yrkeskompetenser tas in vilket också erbjuder lärare fler svar på den inte sällan ställda frågan: "Vad ska jag med matte till?" Ett exempel finns i *Mätning av skolios* som tydligt visar på varför det kan vara viktigt att förstå och mäta vinklar.
- + Elever får uppleva matematiska kärnkompetenser som behövs inom olika yrken och ges en förståelse för hur viktiga de är för att klara av att arbeta inom yrket.
- + Upplägget kan överföras till vilket yrke som helst.

- + Elever får en tydlig koppling mellan yrkesprocedurer och matematiska begrepp samt ord.
- + Med den tydliga kopplingen, se ovan, kan elever motiveras att lösa uppgifter ur läromedlet.  
Ett exempel: "Du behöver öva på att förstå och använda formler även om du kanske inte kommer att använda exakt dessa."
- + Praktiska övningar ingår.
- + Elever vägleds att upptäcka hur mycket dold matematik som finns inom olika yrken.
- + Vi lärare får en starkare relation till eleverna genom att kan "småprata" med eleverna och få veta vilka intressen de har. Detta förutsätter att eleverna är på plats.
- + Inlämningsuppgiften kan även genomföras med elever som läser i en snabbare takt.

## Steg 3

# För- och nackdelar samt förslag på förbättringar.

---

### Nackdelar

- Metoden kan ta tid att sätta sig in i.
- Det kan vara svårt för elever att identifiera vilka matematiska kompetenser som olika procedurer kräver.
- En workshop är nödvändig för elever att förstå vad de ska göra. Lösningförslaget till läraren, behövde delas ut till enstaka elever så att de förstår vad de ska göra.
- Elever behöver närvara båda lektioner.
- Vi hann inte gå igenom alla elevers inlämningsuppgifter i klassen.

## Steg 3

# För- och nackdelar samt förslag på förbättringar.

---

### Förslag på förbättringar

- o Steg 3 skulle kunna kompletteras med att vårdlärare och yrkeserfarna berättar mer.
- o Eleverna skulle kunna beskriva filmen eller delar av filmen utan att använda matematiska ord för att få en uppfattning över hur viktig matematiken är inom yrkesliv och vardag.
- o En förinspelad genomgång skulle kunna användas till elever som studerar flexibelt eller på distans. Denna skulle även kunna användas av elever som inte har närvarat på workshopen.
- o Vi behöver sätta samman en lärarhandledning med fler exempel.
- o Elever skulle kunna opponera på varandras uppgifter så länge det inte påverkar arbetsglädjen.
- o Vi skulle kunna samla inlämningsuppgifter digitalt som elever också kan ha tillgång till.
- o Vi borde sätta samman en utvärderingsblankett.

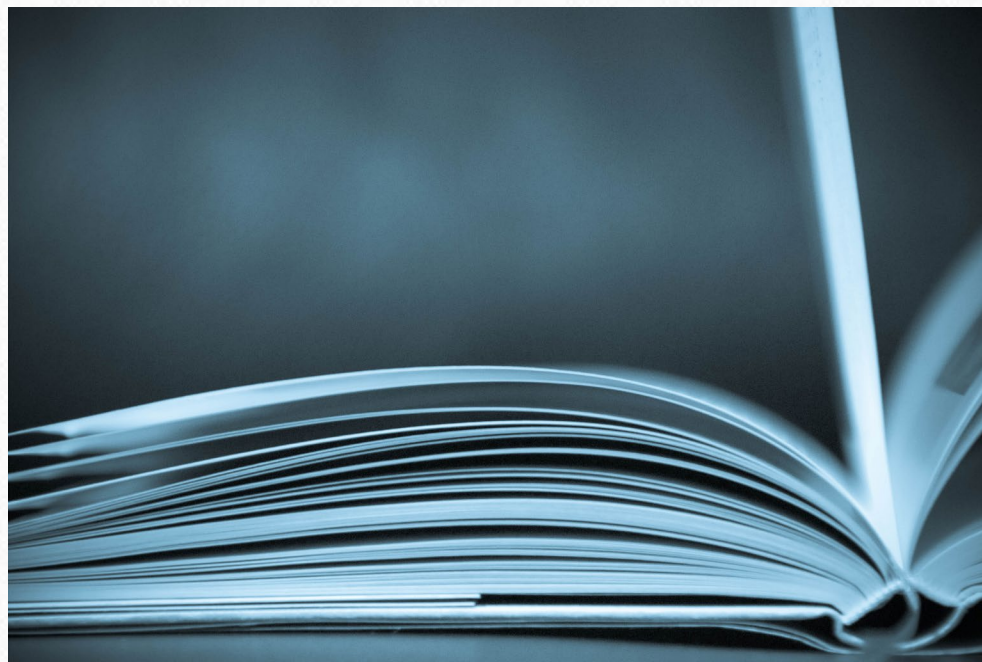
# Hur vi kan gå vidare?



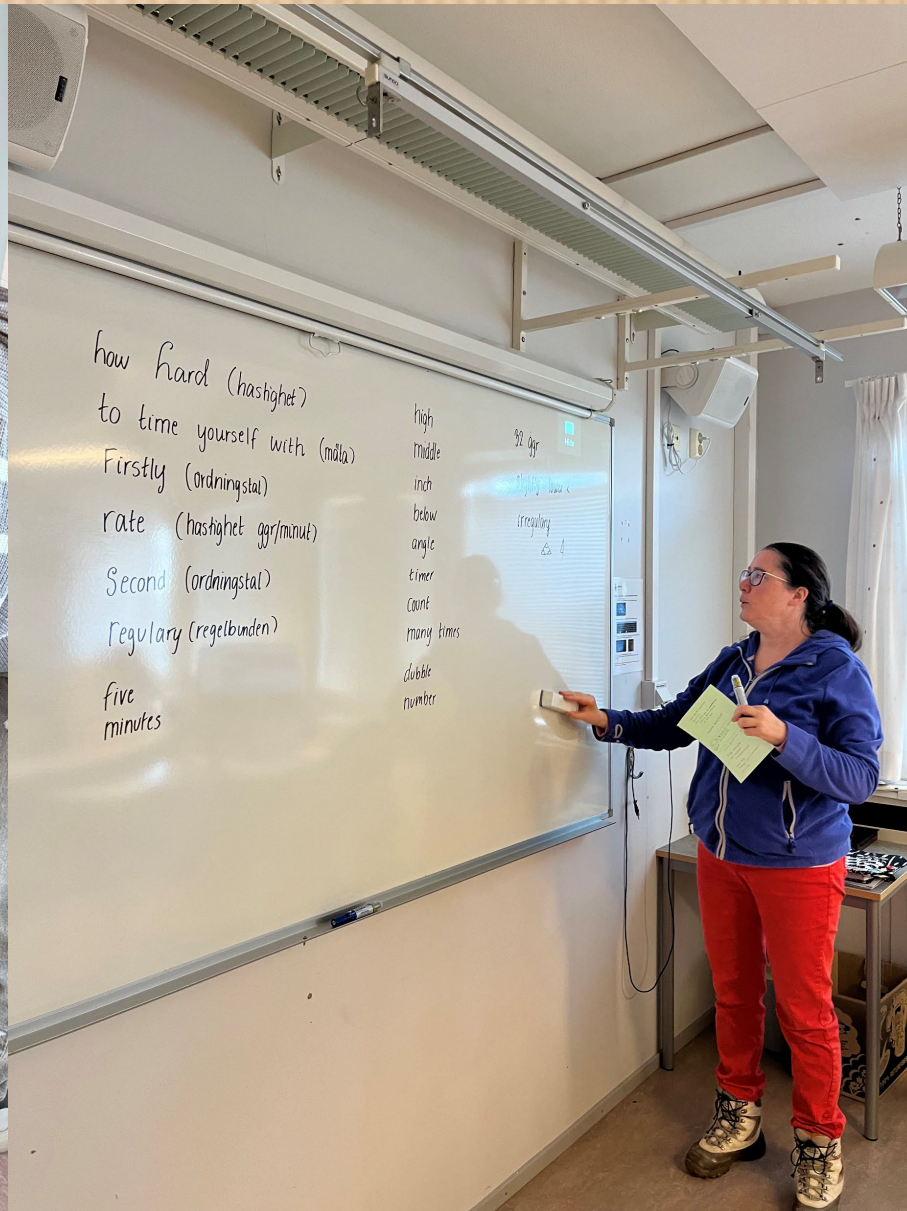
Läs vår skrift

<https://www.visnet.se/natverk/matematik/>

---







Tack för att ni lyssnade

---

[Elisabet.Bellander@lund.se](mailto:Elisabet.Bellander@lund.se)

[Linda.Jarlskog@lund.se](mailto:Linda.Jarlskog@lund.se)