

Lärarhandledning

Numeracitet

1

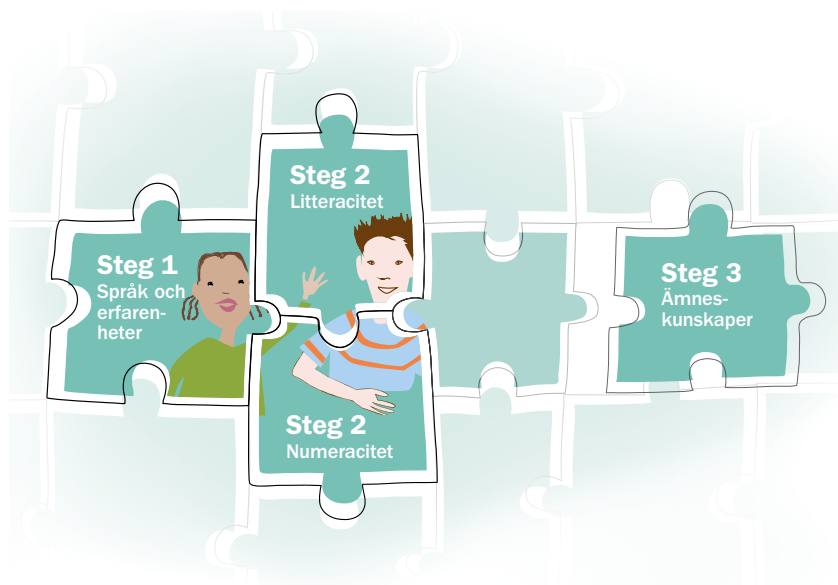
Steg 2

3

Elever 9 år och äldre



Det här är det andra steget i kartläggningen av nyanlända elevers kunskaper. *Steg 2 Numeracitet* ger dig tillsammans med *Steg 1* och *Steg 2 Litteracitet* underlag för att bedöma i vilken årskurs och undervisningsgrupp en nyanländ elev i grundskolan eller motsvarande skolformer bör placeras. På språkinträdelse används underlaget för att upprätta en individuell studieplan. Den hjälper dig också att planera undervisningen utifrån elevens kunskaper, förutsättningar och behov.



Information om kartläggningsmaterialet för steg 1–3 finns i Skolverkets *Informationsmaterial för rektorer och lärare om kartläggning av nyanlända elevers kunskaper*.

Steg 2 – Numeracitet

Kartläggningen i Steg 2 är ett samtal mellan dig och eleven. Materialet tar upp dessa kunskapsområden ur läroplanens kapitel 2.2:

- ”Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola
- kan använda sig av matematiskt tänkande /.../ i vardagslivet
 - kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt sätt /.../
 - kan använda sig av ett kritiskt tänkande och självständigt formulera ståndpunkter grundade på kunskaper /.../.”¹

Numeracitet definieras i detta material som att använda matematiskt tänkande. I kartläggningen får eleven lösa problem, föra resonemang, argumentera och motivera sina lösningar. Denna del av kartläggningen prövar alltså inte elevens kunskaper i skolämnet matematik enligt Lgr 11, utan matematiskt tänkande i ett vidare sammanhang. Eleven får visa sina kunskaper i ämnet matematik i Steg 3.

¹ Förordning (SKOLFS 2010:37) om läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, förordning (SKOLFS 2010: 250) om läroplan för specialskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet i vissa fall, förordning (SKOLFS 2010:251) om läroplan för sameskolan, förskoleklassen och fritidshemmet i vissa fall, samt förordning (SKOLFS 2010:255) om läroplan för anpassade skolan.

Utprövningar av materialet har visat att det är viktigt att elever inte enbart fastnar i traditionella matematiska lösningar med formler, symboler osv. Steg 2 ger en övergripande bild av elevens förmåga att resonera kring olika frågeställningar. Det finns inte kursplan och kunskapskrav att förhålla sig till vid bedömningen av elevens svar och resonemang.

Utprövningar har också visat att en elev som är nio år kan ge ett svar eller resonera på liknande sätt som en betydligt äldre elev. På motsvarande sätt kan en elev i femtonårsåldern föra samma resonemang som en yngre elev, det är ingenting specifikt för nyanlända elever. Det är viktigt att eleven får uttrycka sig på sitt starkaste språk, vilket inte nödvändigtvis måste vara elevens skolspråk.

I en klass finns elever med kunskaper på alla olika nivåer. I samtals- och dokumentationsunderlaget har elevernas svar enbart bedömts utifrån skalan lägre till högre, och ingen hänsyn har tagits till den enskilda elevens ålder.

Översiktlig information om materialet

Materialet består av

- lärarhandledning
- bild
- samtals- och dokumentationsunderlag
- kartläggningsprofil.

Frågorna har inte ett rätt svar, utan man kan svara på många olika sätt. Alla svar är viktiga och elevens resonemang ger underlag för hur den fortsatta undervisningen kan planeras. Ge eleven förutsättningar att känna att hon eller han har fått visa sitt kunnande och sina förmågor.

Alla elever är inte vana vid att muntligt visa sitt kunnande i samtal med en lärare, så det finns möjlighet att arbeta med frågorna skriftligt. Men de är tänkta att användas i ett samtal där du kan ställa uppföljande frågor och låta eleven resonera och argumentera. Denna möjlighet minskar avsevärt om materialet genomförs skriftligt.

I materialet finns en bild som fungerar som inramning till samtalet. Frågorna kan kopplas till bilden eller användas fristående. Bilden kan konkretisera frågorna och utprövningar har visat att den kan avdramatisera kartläggningssituationen.

Bilden är ett stöd och frågeställningarna handlar om verkliga exempel, t.ex. handlar frågan om husets höjd om ett hus i verkligheten.

70 minuter för samtalet

Kartläggningen i *Steg 2 Numeracitet* får ta högst 70 minuter inklusive tid för tolkning.

Var lyhörd och anpassa tiden efter elevens förutsättningar och ålder. Om eleven inte orkar genomföra alla uppgifter går det att dela upp på flera tillfällen.

Matematisk ämneskompetens

Du som genomför kartläggningen behöver ha matematisk ämneskompetens för att kunna förstå och analysera elevens svar och resonemang. Tolken måste också vara väl insatt i materialet.

I Information om tolkning och tolkar finns anvisningar för den som genomför ett kartläggningssamtal med tolk samt för den som tolkar.

Förberedelser

Sätt dig in i alla delar av materialet, helst tillsammans med tolken. Det är bra med en gemensam förståelse.

Det har visat sig att vissa ord och begrepp varit problematiska vid tolkningen, här är några exempel på frågor som behöver uppmärksammas. Under samtalet kan det framkomma ytterligare ord och begrepp som är svårtolkade, vilket du upptäcker om eleven inte svarar på det sätt som du förväntat dig.

Exempelvis:

- Berätta *hur* du skulle göra om du *vill* veta hur långt det är *runt* ett *cykelhjul*.

Uppmärksamma: Ordet *hur* riskerar att falla bort så att fokus hamnar på måttetal och enheter. Alla frågor som handlar om hur eleven skulle göra är viktiga att uppmärksamma på samma sätt. Ordet *runt* är på vissa språk synonymt med begreppet omkrets. Det riskerar att ge ett fokus på formler och beräkningar av omkrets i stället för på problemet kring hur man skulle göra.

- Hur stor andel av knapparna/hur stor del av knapparna/hur många av det totala antalet knappar på bordet är gula?

Uppmärksamma: Begreppet *andel* är på vissa språk synonymt med procent och kan leda in eleven på att svara i procentform, vilket kan vara på för hög nivå för eleven. Därför finns också alternativen *hur stor del av* och *hur många av det totala antalet*.

- *Beskriv* hur stenläggningen ser ut.

Uppmärksamma: Här är det egenskaperna hos de geometriska objekten som är i fokus, inte deras namn. Det handlar alltså om att t.ex. kunna *beskriva* en rektangel, inte att kunna benämna den korrekt.

Konkret material

Gör i ordning materialet:

- knappar eller annat plockmaterial med minst två olika egenskaper
- tomt mjölkpaket och dricksglas
- tändstickor och tändsticksbild
- mindre bild på stenläggningen ur ett annat perspektiv
- byggbitar till stenläggningen (finns att ladda ner, klipp ut i styvare material)
- papper och penna för anteckningar (ska ligga väl synligt för eleven).

Anpassning för elever med funktionsnedsättning

Har eleven en funktionsnedsättning anpassar du materialet på det sätt som är lämpligt, t.ex. förtydligar färger för elever med defekt färgseende eller att tar fram konkret material för elever med synnedsättning.

Mer information finns i *Anpassning för elever med funktionsnedsättning*.

Information till eleven

Berätta för eleven att ni kommer att samtala kring en bild och att du kommer att ställa frågor om den. Förklara att det är viktigt att hon eller han tar sig tid att tänka efter och resonera kring frågorna. Tala också om att det inte finns ett rätt eller fel svar, man kan svara på olika sätt och alla svar och resonemang är viktiga. Låt också eleven få veta att det är frivilligt att svara på frågorna.

Berätta att du behöver anteckna för att komma ihåg vad hon eller han säger. Undvik att nämna ordet matematik, eftersom det kan begränsa tankegångarna eller hämma elever som uppfattar matematik som något negativt.

Informera om att syftet är att hon eller han ska få visa sitt kunnande, så att skolan ska kunna ge rätt hjälp i den fortsatta undervisningen.

Samtals- och dokumentationsunderlag

I underlaget finns frågor om t.ex. rumsuppfattning och sortering. Du kan ställa frågorna i den ordning som de kommer i underlaget eller anpassa efter samtalet. Om en fråga är uppenbart för lätt eller för svår kan du hoppa över den och gå vidare till en annan fråga.

Frågorna är upplagda så här:

Den övre delen

- I den vänstra kolumnen finns frågan du ställer till eleven. Det är inte nödvändigt att ställa frågan ordagrant. Information eller uppmaningar till dig står i kursiv stil.
- I den högra kolumnen finns exempel på stöd- och uppföljningsfrågor för att ge eleven möjlighet att visa ytterligare kunnande. Frågor som "Hur vet du det?" och "Hur tänker du då?" är alltid relevanta att ställa, även då de inte finns med bland uppföljningsfrågorna.

Den nedre delen

- I den nedre delen finns elevsvar i tre nivåer, det är exempel på hur elever i olika åldrar har svarat och resonerat när materialet har prövades ut. Det är inte något facit. Svaren har sammanställts och därefter bedömts utifrån olika nivåer, från lägre till högre. Under samtalet markerar du i underlaget vid den nivå där elevens svar och resonemang bäst passar in.
- Plats för anteckningar. Se till att underlaget blir så adekvat och fullständigt som möjligt, det är en viktig del i den fortsatta planeringen av undervisningen.

Avslutningsvis

- Plats för anteckningar av elevens frågor.
- Plats för en övergripande bedömning av elevens visade förmåga att resonera, lösa problem och göra rimlighetsbedömningar.

Profil för numeracitet

Kartläggningsprofilen är en sammanfattning av det du har antecknat i samtals- och dokumentationsunderlaget. Väg samman elevens svar och resonemang inom de olika områdena och markera i profilen. Bedöm sedan om eleven kan gå i den årskurs som åldern motsvarar eller i en högre respektive en lägre årskurs.

Observera att profilen för numeracitet är en av flera kartläggningsprofiler. Här är exempel på hur du kan väga samman samtals- och dokumentationsunderlag och föra över till en profil.

Exempel 1: Utdrag ur Samtals- och dokumentationsunderlag

Dessa exempel visar hur en lärare har dokumenterat elevens svar under samtalet. Läraren har markerat det eleven har visat under samtalet med överstrykningspenna och skrivit egna kommentarer.

Frågor till eleven Ta fram ett tomt mjölkpaket och ett dricksglas. Till hur många glas räcker ett paket mjölk? 4 glas		Stödfrågor och uppföljningsfrågor Varför tror du det? Fyller med vatten och jämför
 Vilken av glasformerna tror du rymmer mest?		Hur skulle du göra för att ta reda på det/för att veta exakt? Det finns en formel
Lägre nivå Anger att den höga formen eller den breda formen rymmer mest.		Högre nivå Nämnar att volymen på en cylinder kan beräknas med hjälp av $\pi \cdot r^2 \cdot h$.

Generell bedömning av uppskattning och rimlighet			
Lägre nivå	Högre nivå		Anteckningar
Gör orimliga uppskattningar av - cykelhjulets omkrets - husets höjd - hur högt katten klättrat - hur många glas ett paket mjölk räcker till (t.ex. 15 glas) - hur mycket en stol väger (t.ex. 50 gram)	Visar på något sätt att svaret kan variera beroende på t.ex. - glasets storlek - cykelhjulets storlek - stolens vikt		Resonerar och drar slutsatser, ändrar sina svar. Gör delvis rimliga uppskattningar av höjd och vikt. Känner till att det finns formler för att beräkna omkrets och volym med hjälp av $\pi \approx 3,14$
	Gör rimliga uppskattningar av - cykelhjulets omkrets - husets höjd - hur högt katten klättrat - hur många glas ett paket mjölk räcker till (t.ex. 4–5 glas) - hur mycket en stol väger (t.ex. 2–5 kg)		

Frågor till eleven  Tänk dig att raden med hus fortsätter till vänster i bilden. Vilka nummer kan det stå på de dörrarna?		Stödfrågor och uppföljningsfrågor Om det stod två på den första dörren, vad kan det stå på de andra dörrarna? Vad skulle det kunna stå på dörrarna mitt emot?
 För att underlätta för eleven kan du skriva talen i talföljden på ett papper eller be eleven göra det: Vad skulle nästa tal i talföljden vara? Provar med talen mellan Provar med multiplikation		Hur tänker du då? På det sätt som jag tänker kan nästa tal vara 21. Hur tror du att jag har tänkt då? Vilket tal skulle komma efter 21?
Lägre nivå Fortsätter antingen den udda eller den jämna talföljden på dörrarna.	Högre nivå Fortsätter udda talföljden på dörrarna. Fortsätter jämna talföljden på dörrarna. Beskriver vad som händer i talföljden på husväggen fram till talet 13.	Förklarar och motiverar hur talet 21 kommer som nästa tal i talföljden på husväggen.

Avslutning: Nu har jag inga fler frågor. Har du några frågor?	Eleven vill veta hur talföljden på väggen fortsätter.
---	---

Exempel 1: Utdrag ur kartläggningsprofilen

Här ser du hur läraren har fyllt i kartläggningsprofilen utifrån exemplet på föregående sida. Observera att exemplet på sid. 7 endast visar ett utdrag av dokumentationen från samtalet.

Kartläggningsmaterial för nyanlända elever

Kartläggningsprofil

Numeracitet

1

Steg 2

3



Elever 9 år och äldre

Elevens namn: **Mariam**Födelsedatum: **15 år**Kartläggningsspråk: **Somaliska**Datum och lärare: **24 oktober, Tina B**

Väg samman elevens svar och resonemang inom de olika områdena och markera i profilen med ett kryss.

Rumsuppfattning och geometri	
Lägre nivå	Högre nivå
Generell bedömning av uppskattning och rimlighet	
Lägre nivå	Högre nivå
Taluppfattning och talföljder	
Lägre nivå	Högre nivå
Sortering och proportionalitet	
Lägre nivå	Högre nivå

Underlag för beslut om årskursplacering och planering av undervisningen

Elevens styrkor:

Uttrycker stort intresse för att lära sig nya saker.

Resonerar.

Drar slutsatser utifrån sitt kunnande i nya sammanhang.

Elevens utvecklingsområden:

Jobba vidare med taluppfattning och talföljder.

Läraren bedömer utifrån ovanstående styrkor och utvecklingsområden att eleven kan placeras i den årskurs som åldern motsvarar:

☒ Ja☐ Nej, lägre☐ Nej, högre

Förslag på eventuella insatser och stöd för eleven:

Studiehandledning på modersmål för att så fort som möjligt kunna delta i matematikundervisningen.

Exempel 2: Utdrag ur Samtals- och dokumentationsunderlag

Dessa exempel visar hur en lärare har dokumenterat elevens svar under samtalet. Läraren har markerat det eleven har visat under samtalet med överstrykningspenna och skrivit egna kommentarer.

Frågor till eleven		Stödfrågor och uppföljningsfrågor	
	Berätta hur du skulle göra om du ville veta hur långt det är runt ett cykelhjul. Hur långt tror du att det är runt ett cykelhjul i verkligheten? Vet inte, jag kan inte det där med m och cm. Det här är matte och matte kan jag inte.	Kan du visa ungefär hur långt det är? Kan det vara olika längd runt cykelhjul? Ja, stora och små Gör du på samma sätt om du vill veta hur långt det är runt blomkrukan eller runt bordet?	
Lägre nivå		Högre nivå	
Klipper av däck och mäter sen. Mäter med linjal.	Mäter med måttband. Markerar på däck, kör hjulet ett varv, mäter sträckan.	Nämner att omkretsen kan beräknas med hjälp av formeln $2r \cdot \pi$.	

Frågor till eleven		Stödfrågor och uppföljningsfrågor		Anteckningar
	Hur skulle du göra för att ta reda på hur mycket en stol väger?	Om eleven svarar "ställer den på en väg", ställ frågan: Finns det något problem med att ställa den på en väg?		
Hur mycket tror du att en stol väger? Vet inte		Vet du något som väger ungefär lika mycket som en stol?		
Lägre nivå		Högre nivå		
Ställer stolen på en väg. Lyfter upp stolen och uppskattar.	Änser att vägen behöver vara stor. Jämför stolen med en annan referens.	Ställer sig själv på vägen med stolen i famn. Subtraherar det med sin egen vikt.		
Frågor till eleven		Stödfrågor och uppföljningsfrågor		Eleven visar begränsade strategier för att göra uppskattningar i vardagssituationer
	Hur skulle du göra för att ta reda på hur högt ett hus är? Hur högt skulle du uppskatta att ett hus är i verkligheten?	Kan man ta reda på hur högt ett hus är?		

Exempel 2: Utdrag ur kartläggningsprofilen

Här ser du hur läraren har fyllt i kartläggningsprofilen utifrån exemplet på föregående sida. Observera att exemplet på sid. 7 endast visar ett utdrag av dokumentationen från samtalet.

Kartläggningsprofil

Numeracitet

1

Steg 2

3



Elever 9 år och äldre

Elevens namn: **Jemila**Födelsedatum: **12 år**Kartläggningsspråk: **Arabiska**Datum och lärare: **15 sept, Kent. A**

Väg samman elevens svar och resonemang inom de olika områdena och markera i profilen med ett kryss.

Rumsuppfattning och geometri		
Lägre nivå		Högre nivå
☒		
Generell bedömning av uppskattning och rimlighet		
Lägre nivå		Högre nivå
Taluppfattning och talföljder		
Lägre nivå		Högre nivå
	☒	
Sortering och proportionalitet		
Lägre nivå		Högre nivå
	☒	

Underlag för beslut om årskursplacering och planering av undervisningen

Elevens styrkor:

Eleven använder metoder med viss anpassning till problemets karaktär. Hon vet att längden och höjden kan mätas med linjal och måttband och anges i cm och m. Eleven för enkla och till viss del underbyggda resonemang om resultatens rimlighet och problemlösningar.

Elevens utvecklingsområden:

Ge förslag på alternativa tillvägagångssätt och utveckla vidare förmågan att resonera.

Läraren bedömer utifrån ovanstående styrkor och utvecklingsområden att eleven kan placeras i den årskurs som åldern motsvarar:

- ☒ Ja
☐ Nej, lägre
☐ Nej, högre

Förslag på eventuella insatser och stöd för eleven:

Arbeta för att stärka elevens tillit till sin egen matematiska förmåga. Ett bra sätt kan det vara att hon arbetar med uppgifter hon känner sig bekväm med, för att jobba systematisk framåt. Träna i att resonera, "prata" matematik, och argumentera genom att arbeta i mindre grupper för att själv kunna föra och lyssna på andas resonemang och argumentation kring olika matematiska frågeställningar. Rimlighetsuppskattningar och konstruktion, kan hon öva på genom att jobba praktiskt med stöd av slöjd, bild, hemkunskap och tekniklärare.