



## Pedagogisk planering till klassuppgifterna Teknikåttan 2021

Teknikåttans intentioner med årets klassuppgift är att den ska vara väl förankrad i Lgr 11. Genom att arbeta med klassuppgiften tror vi att eleverna kommer att ha goda möjligheter att utveckla förmågorna framförallt i ämnena teknik och fysik. I detta dokument lyfter vi flera av de övergripande målen, förmågorna och kunskapskraven som berörs av klassuppgiften.

### Förankring i Lgr11

Av de övergripande målen vill vi lyfta följande där eleven ges möjligheter att utvecklas under arbetet med klassuppgiften.

### Övergripande mål

- Skolan ska bidra till elevernas harmoniska utveckling. Utforskande, nyfikenhet och lust att lära ska utgöra en grund för skolans verksamhet. Skolan ska erbjuda eleverna strukturerad undervisning under lärares ledning, såväl i helklass som enskilt. Lärarna ska sträva efter att i undervisningen balansera och integrera kunskaper i sina olika former.
- Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola
  - kan lösa problem och omsätta idéer i handling på ett kreativt och ansvarsfullt sätt,
  - kan använda sig av matematiskt tänkande för vidare studier och i vardagslivet,
  - kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga,
  - kan använda såväl digitala som andra verktyg och medier för kunskapssökande, informationsbearbetning, problemlösning, skapande, kommunikation och lärande.

## Syfte/förmågor

Genom att arbeta med klassuppgifterna ges möjlighet att utveckla följande förmågor i ämnena fysik och teknik

### Fysik

- Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förtrogenhet med fysikens begrepp, modeller och teorier samt förståelse för hur de formas i samspel med erfarenheter från undersökningar av omvärlden.
- Genom undervisningen i ämnet fysik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att genomföra systematiska undersökningar i fysik och använda fysikens begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara fysikaliska samband i naturen och samhället.

### Teknik

- Undervisningen skall bidra till att eleverna utvecklar intresse för teknik och förmåga att ta sig an tekniska utmaningar på ett medvetet och innovativt sätt.
- Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla kunskaper om tekniken i vardagen och förtrogenhet med ämnets specifika uttrycksformer och begrepp. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om hur man kan lösa olika problem och uppfylla behov med hjälp av teknik. Eleverna ska även ges förutsättningar att utveckla egna tekniska idéer och lösningar.
- Genom undervisningen i ämnet teknik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att identifiera och analysera tekniska lösningar utifrån ändamålsenlighet och funktion, identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar, använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer, värdera konsekvenserna av olika teknikval för individ, samhälle och miljö.

## Centralt innehåll

Här kommer några förslag på centralt innehåll som kan behandlas under arbetet med klassuppgifterna.

### Fysik

Fysiken och vardagslivet

- Krafter, rörelse och rörelseförändringar i vardagliga situationer och hur kunskaper om detta kan användas.
- Hävarmar och utväxling i verktyg och redskap.

Fysikens metoder och arbetssätt

- Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.

## Teknik

### Tekniska lösningar

- Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar, till exempel i värme- och ventilationssystem.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras.
- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner.
- Betydelsen av egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet vid val av material i tekniska lösningar.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

### Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering.
- Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt dokumentation med fysiska och digitala modeller. Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

### Teknik, människa, samhälle och miljö

- Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Samspel mellan människa och teknik samt människans möjligheter att skapa tekniska lösningar som bidrar till hållbar utveckling.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter.

## Konkretiserade mål

### Fysik

- Eleven för resonemang kring resultatens rimlighet och hur undersökningar kan förbättras.
- Eleven har kunskaper om hur krafter och rörelser uppstår.
- Eleven kan föra resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter och rörelser och visar då på fysikaliska samband.

### Teknik

- Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med användning av ämnesspecifika begrepp beskriva ändamålsenlighet och funktion. Dessutom för eleven underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.
- Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och pröva möjliga idéer till lösningar samt utforma fysiska eller digitala modeller. Eleven gör dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är synliggjord.

	E	C	A
Fysik	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>bidra till att formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med <b>viss</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för <b>enkla</b> resonemang kring resultatens rimlighet och <b>bidrar till att ge förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven <b>enkla</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> <p>Eleven har <b>grundläggande</b> kunskaper om (...) fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>ge exempel och beskriva</b> dessa med <b>viss</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, (...) och visar då på <b>enkelt identifierbara</b> fysikaliska samband.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det <b>efter någon bearbetning</b> går att arbeta systematiskt utifrån. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>utvecklade</b> slutsatser med <b>relativt god</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för <b>utvecklade</b> resonemang kring resultatens rimlighet och <b>ger förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven <b>utvecklade</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> <p>Eleven har <b>goda</b> kunskaper om (...) fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>förklara</b> och <b>visa på samband inom</b> dessa med <b>relativt god</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, (...) och visar då på <b>förhållandevis komplexa</b> fysikaliska samband.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även <b>formulera</b> enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då <b>välutvecklade</b> slutsatser med <b>god</b> koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för <b>välutvecklade</b> resonemang kring resultatens rimlighet i <b>relation till möjliga felkällor</b> och <b>ger förslag</b> på hur undersökningarna kan förbättras och <b>visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka</b>. Dessutom gör eleven <b>välutvecklade</b> dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p> <p>Eleven har <b>mycket goda</b> kunskaper om (...) fysikaliska sammanhang och visar det genom att <b>förklara</b> och <b>visa på samband inom</b> dessa och <b>något generellt drag</b> med <b>god</b> användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med krafter, rörelser, (...) och visar då på <b>komplexa</b> fysikaliska samband.</p>

Teknik	<p>Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med <b>viss</b> användning av ämnesspecifika begrepp beskriva <b>hur enkelt identifierbara delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion (...). Dessutom för eleven <b>enkla och till viss del</b> underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.</p> <p>Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och <b>pröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>enkla</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>bidrar eleven till att formulera och välja handlingsalternativ som leder framåt</b>. Eleven gör <b>enkla</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet <b>till viss del</b> är synliggjord.</p>	<p>Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med <b>relativt god</b> användning av ämnesspecifika begrepp beskriva <b>hur ingående delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion (...). Dessutom för eleven <b>utvecklade och relativt väl</b> underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.</p> <p>Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och <b>pröva och ompröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>utvecklade</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som med någon bearbetning leder framåt</b>. Eleven gör <b>utvecklade</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är <b>relativt väl</b> synliggjord.</p>	<p>Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med <b>god</b> användning av ämnesspecifika begrepp beskriva <b>hur ingående delar samverkar</b> för att uppnå ändamålsenlighet och funktion (...). Dessutom för eleven <b>välutvecklade och väl</b> underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar.</p> <p>Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och <b>systematiskt pröva och ompröva</b> möjliga idéer till lösningar samt utforma <b>välutvecklade och genomarbetade</b> fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen <b>formulerar och väljer eleven handlingsalternativ som leder framåt</b>. Eleven gör <b>välutvecklade</b> dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är <b>väl</b> synliggjord.</p>
--------	---	---	--