

Beslut

efter kvalitetsgranskning av undervisning i
yrkesämnet ellära vid Öresundsgymnasiet
Landskrona i Landskrona kommun

Inledning

Skolinspektionen har med stöd i 26 kap. 19 § skollagen (2010:800) genomfört en kvalitetsgranskning av undervisning i yrkesämnena ellära och djur. Syftet är att undersöka och bedöma om eleverna på gymnasieskolans yrkesprogram ges förutsättningar att uppnå ett gott yrkeskunnande.

Den övergripande frågeställningen, med underliggande bedömningsområden, är:

I vilken utsträckning utformas undervisningen i yrkesämnet för att eleverna ska kunna utveckla ett gott yrkeskunnande?

- *Hur väl bidrar arbetsuppgifterna till utveckling av yrkeskunnande?*
- *Hur väl bidrar undervisningens genomförande till utveckling av yrkeskunnande?*

Bedömningen görs i förhållande till de kvalitetskriterier Skolinspektionen satt upp i granskningen.

Kvalitetskriterierna är Skolinspektionens uttolkning av *författningar inom skolområdet, Skolverkets allmänna råd, forskningsöversikter* samt den erfarenhet som Skolinspektionen har fått genom sin samlade *tillsyns- och granskningsverksamhet*. I framtagande av kvalitetskriterier har Skolinspektionen i denna granskning också inhämtat synpunkter från branschrepresentanter. Avgränsningar har gjorts inom respektive bedömningsområde. Skolinspektionen gör i sin granskning därför inte anspråk på att vara allomfattande.

Granskningen genomförs i 28 slumpvis utvalda skolor. I urvalet ingår såväl enskilda som kommunala huvudmän. På 14 av dessa skolor granskas undervisningen i ämnet ellära på el- och energiprogrammet och på 14 skolor granskas undervisningen i ämnet djur på naturbruksprogrammet. Öresundsgymnasiet Landskrona, med Landskrona kommun som huvudman, ingår i denna granskning.

Skolinspektionen besökte Öresundsgymnasiet Landskrona den 14-15 mars 2019. Besöket genomfördes av Olivia Öberg och Erica Jonvallen. Intervjuer med elever i årskurs 2, undervisande lärare, och rektorer har genomförts, samt en lektionsobservation.

När kvalitetsgranskningen är avslutad i sin helhet redovisas de samlade resultaten i en övergripande kvalitetsgranskningsrapport.

I detta beslut ger Skolinspektionen sin bedömning av det granskade området. Därefter följer en motivering till de utvecklingsområden som Skolinspektionen har identifierat inom ramen för granskningen.

Skolinspektionens bedömning

Ämnet ellära bidrar tillsammans med andra ämnen på programmet till utbildningens mål och till elevernas utveckling av yrkeskunnande. Bedömningen av hur väl arbetsuppgifterna bidrar till yrkeskunnande tar i denna granskning sin utgångspunkt i både yrkes-specifika kunskaper och mer generella kunskaper och färdigheter, s.k. nyckelkvalifikationer.¹ En bedömning görs även av hur undervisningens genomförande bidrar till yrkeskunnande.

Hur väl bidrar arbetsuppgifterna till utveckling av specifika yrkeskunskaper?

Skolinspektionen bedömer att arbetsuppgifterna delvis ger eleverna möjligheter att utveckla specifika yrkeskunskaper.

Skolinspektionens sammanfattande motivering till bedömningen är att arbetsuppgifterna är utformade utifrån ämnets syfte och att de genomförs på ett verklighetsnära sätt. Eleverna ges möjligheter till praktisk träning och får möjlighet att utveckla förståelse kring att mäta och beräkna ström och spänning. Säkerhetsfrågor, som är av yttersta vikt enligt programmets examensmål, ingår i ellära och kurser i andra ämnen.² Arbetsuppgifterna utformas så att eleverna använder relevanta redskap och verktyg, men skulle i högre grad kunna utformas för att ge eleverna möjligheter att utveckla ett yrkesspråk. Granskningen visar även att arbetsuppgifterna till viss del ger eleverna möjligheter att söka och avhjälpa fel, men att detta kan utvecklas.

Eleverna får mäta och beräkna elektriska storheter

Av lärar- och elevintervjuer framkommer att arbetsuppgifterna i ellära utformas så att eleverna har möjlighet att göra verklighetstroga mätningar och beräkningar av elektriska storheter. Till exempel framgår av lärarintervjun att fokus ligger i att ge eleverna "förståelse i det praktiska" och att arbetsuppgifter utformas så att eleverna övar på teoretiska och praktiska mätningar parallellt i praktisk ellära och i andra kurser. Av såväl inskickade planeringar som lärarintervjun framgår att arbetsuppgifterna bygger på varandra, till exempel genom att eleverna först utvecklar förståelse för mätningar och beräkningar i enfasssystem och därefter i trefasssystem.

Eleverna genomför spontana felsökningar

Av lärar- och elevintervjuer framgår att eleverna tränar på att söka och avhjälpa fel spontant i arbetsuppgifterna, till exempel när en elev har gjort en felkoppling. Vid dessa tillfällen uppmuntras den elev som kopplat fel att söka efter vad felet består i. Av elevintervjun framgår att det även kan uppstå fel på skolan, såsom att en jordfelsbrytare löst ut där eleverna får möjlighet att söka och avhjälpa felet. Däremot framkommer det

¹ Skolverket (2011). *Bedömning i yrkesämnen – dilemman och möjligheter*. Stockholm: Fritzes.

² Skolverket (2011). *Gymnasieskola 2011*. Stockholm: Fritzes.

varken i lärar- och elevintervjuer, eller av inskickad dokumentation, exempel på arbetsuppgifter som utformas i uttalat syfte att eleverna ska träna på att söka och avhjälpa fel i ämnet ellära.

Eleverna hanterar relevanta verktyg och redskap

Granskningen visar att arbetsuppgifterna ger eleverna möjligheter att hantera verktyg och redskap som är ändamålsenliga för elevernas yrkeskunnande. Av observerad lektion, samt av lärarintervjun, framgår att eleverna till exempel övar sig i att använda mätverktyg när de gör kopplingar för att mäta och beräkna elektriska storheter. Eleverna får till exempel lära sig att hantera multimeter, strömtång, elmiljöinstrument och eurotester, samt att läsa av ritningar. Det framkommer även av lärarintervjun att arbetsuppgifterna görs relevanta utifrån vad eleverna kan och vad som förväntas av eleverna i yrkeslivet. Till exempel tas APL-handledares synpunkter om elevernas kunskaper om hand för utformningen av arbetsuppgifter vid lektioner, såsom att eleverna behöver bli bättre på att läsa av ritningar.

Arbetsuppgifterna utformas så att eleverna utvecklar begreppsförståelse

Granskningen visar att arbetsuppgifterna ger eleverna möjlighet att förstå relevanta begrepp, men att de är mindre utformade för att eleverna ska ges möjligheter att kommunicera med ett yrkesspråk. Av lärar- och elevintervjun framgår att lärarna går igenom viktiga begrepp och benämningar, till exempel genom att visa olika kablar och benämna dem. Vidare framkommer av lärarintervjun att lärarna använder fackspråk med eleverna och att de vill att eleverna använder korrekta begrepp när de hänvisar till exempelvis ett material. I kommentarer till programmets examensmål står att en del i att utveckla såväl yrkesskicklighet och yrkesspråk är att skriftligt dokumentera och muntligt redovisa hela arbetsprocesser.³ Av elevintervjun framkommer att eleverna ibland får i uppgift att muntligt förklara uppgifter för varandra och då även skriva och illustrera på tavlan. Det framkommer däremot inga exempel ur lärar- eller elevintervjuer på att eleverna får möjligheter att skriftligt dokumentera arbetsprocesser.

Säkerhetsfrågor tas upp i arbetsuppgifterna

Av lärarintervjun, samt av lektionsobservation, framgår att säkerhetsfrågor lyfts under lektioner i samband med genomgångar. Det framgår även av lärarintervjun att ett säkerhetstänk integreras i arbetsuppgifternas praktiska övningar, exempelvis hur eleverna instrueras att kontrollera att det är spänningslöst under tiden som en mätning görs. Det framkommer även av lärar- och elevintervjuer att säkerhet, bestämmelser och standarder framför allt tas upp i andra kurser än Praktisk ellära. Eftersom det av intervjun framgår att det finns en tydlig samverkan mellan lärarna får eleverna på så vis möjligheter att utveckla kunskaper om säkerhet.

³ Skolverket (2011). *Gymnasieskola 2011*. Stockholm: Fritzes. s. 93.

Hur väl bidrar arbetsuppgifterna till utveckling av generella kunskaper och färdigheter av betydelse för yrkeskunnande?

Skolinspektionen bedömer att arbetsuppgifterna i låg utsträckning utformas så att eleverna får möjligheter att utveckla generella kunskaper och färdigheter av betydelse för yrkeskunnande.

Skolinspektionens sammanfattande motivering till bedömningen är att arbetsuppgifterna i ellära inte är utformade så att eleverna får tillräckliga möjligheter att utveckla generella kunskaper och färdigheter, så kallade nyckelkvalifikationer. Lärarna betonar till exempel i undervisningen servicekunskap och planeringsförmåga, som beskrivs i programmets examensmål.⁴ Arbetsuppgifterna i ellära stödjer däremot inte på ett medvetet sätt elevernas möjligheter att utveckla självständighet, initiativkraft eller planerings- och samarbetsförmåga.

Servicekunskaper och förmågan att planera betonas

Granskningen visar att det finns en medvetenhet på skolan om vad eleverna behöver för generella kunskaper inför arbetslivet. I lärarintervjun berättas till exempel om vikten av att komma i tid och att vara på jobbet varje dag. I såväl lärar- och elevintervjun lyfts kunskaper om service som en viktig del av yrkeskunnandet och det framkommer att eleverna uppmuntras till att utföra ett arbete som är säkert och ser bra ut för kunden. Det framkommer därtill att förmågan att planera sitt arbete ses som viktig. Det beskrivs i intervjuerna att eleverna tränar på att planera sitt arbete i andra ämnen, eller under APL, men inte i ämnet ellära.

Självständighet, samarbete och kommunikationsförmåga lyfts inte i undervisningen

Granskningen visar att andra förmågor och färdigheter av betydelse för yrket, till exempel vad gäller att arbeta självständigt och att ta initiativ, inte ingår i arbetsuppgifterna. Det framkommer varken av intervjuer eller av inkommen dokumentation att arbetsuppgifterna utformas för att ge eleverna möjligheter att utveckla dessa förmågor. Vidare framgår av lärarintervjun och den observerade lektionen att samarbete mellan elever görs möjligt genom att eleverna får arbeta med arbetsuppgifterna i grupp eller i par. Det framgår dock inte att arbetsuppgifterna är utformade för att på ett mer systematiskt sätt stödja samarbete. Av lektionsobservationen framgår att elevernas reella möjligheter att vara aktiva varierar och att enskilda elever förblir passiva under längre perioder. Det framgår inte heller av lärarintervjun att arbetsuppgifterna är utformade så att eleverna ges möjligheter att utveckla kommunikationsförmåga.

Hur väl bidrar undervisningens genomförande till utvecklingen av yrkeskunnande?

Skolinspektionen bedömer att undervisningens genomförande delvis bidrar till elevernas yrkeskunnande.

Skolinspektionens sammanfattande motivering till bedömningen är att det finns en variation mellan olika arbetsuppgifter och arbetssätt i undervisningen i ämnet ellära. Undervisningen anpassas efter elevers olika behov, men utgår inte alltid utifrån elevernas

⁴ Skolverket (2011). *Gymnasieskola 2011*. Stockholm: Fritzes. s.91.

kunskapsnivå. Granskningen visar även att eleverna handleds och stötts i lärprocesser, men att eleverna har små möjligheter till reflektion kring det egna lärandet.

Undervisningen är varierad och till viss del strukturerad

Av elev- och lärarintervjun framgår att det finns en variation mellan olika arbetsuppgifter och arbetssätt i undervisningen. Till exempel växlar undervisningen mellan lärargenomgångar, skriftliga räkneuppgifter samt praktiska övningar och öppna diskussioner. Vidare framgår att undervisningen varierar mellan arbete i bland annat helklass, i grupp och i par. Granskningen visar vidare att teori och praktik till viss del vävs ihop i undervisningen. Till exempel visar lärarintervjun, samt den observerade lektionen, att lektioner struktureras genom ett inledande teoretiskt pass som följs av mer praktiska övningar. Det framkommer också av lärarintervjun att APL lagts ut två dagar i veckan under en längre period för att eleverna ska kunna göra kopplingar mellan det som sker på arbetsplatserna och det skolförlagda lärandet. Exempel ges också på hur elevers erfarenheter från APL tas tillvara i undervisningen och att dessa knyts till det mer teoretiska. Av lärarintervjun framgår att undervisningen bedrivs med aktivt lärarstöd, till exempel genom att eleverna handleds och stötts i arbetsprocesser. Däremot visar lärarintervjun och den observerade lektionsobservationen att undervisningen inte på ett systematiskt sätt stödjer elevernas möjligheter att reflektera över vad de gör och vad som händer. Av lärarintervjun framgår även att det är en utmaning att få eleverna att stanna upp i de praktiska övningarna för att tänka och därigenom få fördjupad förståelse.

Undervisningen anpassas efter elevers olika behov, men inte alltid utifrån deras nivå

Granskningen visar att undervisningen till viss del anpassas utifrån elevernas behov. Av rektors- och lärarintervjuerna framkommer till exempel att det har lagts in extra matematikpass i med ellära där matematikläraren undervisar då skolan har identifierat att eleverna har svårt för matematiken i ämnet ellära. Det framkommer även av lärar- och elevintervjuerna att teoretiska genomgångar filmas och läggs upp på skolans plattform, så att eleverna kan titta på dessa flera gånger. Av lärarintervjun framgår dock att det ibland finns en utmaning i att utforma övningar som är anpassade efter elevernas olika kunskapsnivåer. Vad gäller elever som arbetar snabbt, framkommer av lärarintervjun att dessa kan få utmaningar i uppgifterna, till exempel genom att de skapar egna ritningar som de gör kopplingar utifrån, i stället för att utgå ifrån färdiga. Elevintervjun bekräftar att eleverna kan få stöd i matematiken, men uppger att om de behöver arbeta med ämnet ellära under skolans extratimmar, avsatta för att elever ska få extra stöd, finns sällan lärare som undervisar i ämnet på plats.

Eleverna har vissa möjligheter till delaktighet

Granskningen visar att det eleverna ges vissa möjligheter till delaktighet i undervisningen. Av lärarintervjun framgår att eleverna kan ges möjlighet till diskussion kring vad de gjort efter en gemensam övning. Det framgår dock att det finns utmaningar i att ge eleverna tillräckligt med utrymme och stöd för reflektion. Exempel ges på att det kan vara svårt att få eleverna att bromsa upp och tänka efter under praktiska övningar. På frågan om hur eleverna görs delaktiga svarar lärare att det finns svårigheter med att fånga intresset hos eleverna och att de inte vill vara delaktiga. Av elevintervjun framgår vidare att eleverna upplever sig ha begränsade möjligheter att påverka undervisningen, och exempel lyfts på att de vill ha mer inflytande.

Identifierade utvecklingsområden

I syfte att höja verksamhetens kvalitet bedömer Skolinspektionen att ett utvecklingsarbete i första hand behöver inledas inom följande områden.

- **Arbetsuppgifterna behöver utformas så att eleverna får större möjligheter att utveckla förmågan att söka och avhjälpa fel, för att därigenom utveckla en högre yrkesspecifik förståelse.**

Granskningen visar att arbetsuppgifter tränar färdigheter och förmågor utifrån ämnets syfte, men att eleverna kan ges större möjligheter till att söka och avhjälpa fel i lik- och enfasväxelströmkretsar och trefasssystem. Det framkommer att eleverna ges möjlighet att göra felsökningar när fel uppstår spontant. Däremot framkommer att lärares handledningar sker individuellt med den berörda eleven, och att det därmed finns en risk att inte alla elever får tillräckliga möjligheter att utveckla förmågan att söka och avhjälpa fel. För att kvaliteten ska höjas inom detta område rekommenderar Skolinspektionen att skolan utformar arbetsuppgifter så att alla elever får möjligheter att genomföra dess med ett tydligare uttalat syfte att söka och avhjälpa fel.

Skolinspektionen motiverar detta utvecklingsområde utifrån att eleverna behöver ges fler möjligheter att utveckla den yrkesspecifika förståelsen. Av lärarintervjun framgår att det finns utmaningar med att ge eleverna möjligheter att stanna upp under en praktisk övning, och tänka kring fel som har uppstått. Genom att utforma arbetsuppgifter med på förhand inbyggda fel, där läraren ställer öppna frågor och eleverna ges utrymme att reflektera, kan därför vara ett sätt att ge eleverna möjligheter till att utveckla förståelse.

- **Undervisningen behöver utformas så att eleverna ges stöd och utrymme för reflektioner kring det egna lärandet, för att därigenom ges större möjligheter att utveckla självständighetsförmåga.**

Granskningen visar att eleverna har vissa möjligheter att diskutera kring uppgifter i undervisningen. Av lärarintervjun framgår att läraren kan diskutera med eleverna i helklass kring hur det gått i en specifik uppgift. Vid enstaka tillfällen tas även elevers erfarenheter efter en APL upp för diskussion i klassen.

Samtidigt visar granskningen att eleverna inte ges tillräckliga möjligheter att reflektera kring sitt eget lärande. I utvecklingsområdet ovan beskrivs bland annat hur eleverna kan få möjlighet att utveckla sin förståelse genom att de tillåts tänka efter i arbetsuppgifterna där de söker och avhjälper fel. Utöver detta behöver eleverna återkommande och på ett mer systematiskt sätt få möjligheter att reflektera över vad de gjort, lärt och tänkt i arbetet med olika uppgifter. Detta kan exempelvis göras genom att eleverna får reflektera två och två, antingen kring vad de lärt sig efter en genomförd arbetsuppgift eller kring erfarenheter efter APL, för att därefter ges möjlighet att diskutera i helklass. Ett annat sätt kan vara att en elev får planera sitt eget arbete utifrån mål och delmål, för att i ett senare skede tillsammans med en klasskamrat utvärdera planeringen. Detta kan även ge eleverna bättre förutsättningar att utveckla självständighet i arbetsuppgifterna på så vis att eleverna får möjlighet att själva komma med lösningar, pröva sig fram och kommentera andras arbeten.

Uppföljning

Huvudmannen ska senast den 10 januari 2020 redovisa till Skolinspektionen vilka åtgärder som vidtagits utifrån de identifierade utvecklingsområdena.

Redogörelsen skickas via e-post, till kvalitetsgranskningarsthlm@skolinspektionen.se, eller per post till, *Skolinspektionen, Box 23069, 104 35 Stockholm*. Hänvisa till Skolinspektionens diarienummer för granskningen (dnr 400–2018:7901) i de handlingar som sänds in.

I ärendets slutliga handläggning har utredare *Erica Jonvallen* deltagit.

På Skolinspektionens vägnar

 Lars Thornberg

Beslutsfattare

Signerat av: Lars Thornberg

 Olivia Öberg

Föredragande

Signerat av: Olivia Öberg

Mer information om kvalitetsgranskningen finns på Skolinspektionens hemsida:

<https://www.skolinspektionen.se/sv/Tillsyn--granskning/Kvalitetsgranskning/Skolinspektionen-granskar-kvaliteten/undervisning-i-yrkesamnena-ellara-och-djur/>

Bilaga 1: Bakgrundsuppgifter om verksamheten

Öresundsgymnasiet är en kommunal gymnasieskola med Landskrona kommun som huvudman. Skolan har 484 elever varav 45 på el- och energiprogrammet, med inriktning elteknik. Inom ämnet ellära ges kursen Praktisk ellära i årskurs 2. Kursen omfattar 100 poäng och ca 120 timmar är schemalagda. Utöver dessa timmar ingår kursen också i APL som i årskurs två är utlagd två dagar i veckan under vårterminen. Rektorn leder arbetet på skolan och en biträdande rektor ansvarar för programmet.

Bilaga 2: Författningsstöd för tematisk kvalitetsgranskning av Undervisning i yrkesämnena ellära och djur

Ett antal bestämmelser i skollagens kapitel 3 får ny lydelse fr.o.m. 2019-07-01 och det framgår av kursivering efter paragrafen vilka bestämmelser detta gäller.

Skollag (2010:800)

3 kapitlet

Information om barnets och elevens utveckling

3 § Alla barn och elever ska ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande och sin personliga utveckling för att de utifrån sina egna förutsättningar ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål. Elever som till följd av en funktionsnedsättning har svårt att uppfylla de olika kunskapskrav eller kravnivåer som finns ska ges stöd som syftar till att så långt som möjligt motverka funktionsnedsättningens konsekvenser. Elever som lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås eller de kravnivåer som gäller ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling.

Ovanstående upphör att gälla 2019-07-01 då paragrafen får ny beteckning, 3 kap. 2 §. Lydelsen är i stort densamma men i första meningen förtydligas att "Alla barn och elever i samtliga skolformer och i fritidshemmet ska ges den ledning och stimulans..."

Stöd i form av extra anpassningar

5 a § Om det inom ramen för undervisningen, genom användning av ett nationellt bedömningsstöd, resultatet på ett nationellt prov eller uppgifter från lärare, övrig skolpersonal, en elev eller en elevs vårdnadshavare eller på annat sätt framkommer att det kan befaras att en elev inte kommer att nå de kunskapskrav som minst ska uppnås eller de kravnivåer som gäller, och inte annat följer av 8 §, ska eleven skyndsamt ges stöd i form av extra anpassningar inom ramen för den ordinarie undervisningen.

Stödet ska ges med utgångspunkt i elevens utbildning i dess helhet, om det inte är uppenbart obehövligt.

Ovanstående upphör att gälla 2019-07-01 då paragrafen får ny beteckning, 3 kap. 5 §. Lydelsen blir i stort sett densamma med ett tillägg i första meningen; "Om det inom ramen för undervisningen, genom användning av ett nationellt kartläggningsmaterial

eller ett nationellt bedömningsstöd...". Paragrafen får även ett nytt fjärde stycke med lydelsen; "Detta gäller elever i samtliga skolformer och i fritidshemmet."

15 kapitlet

Utbildningens syfte

3 § Utbildningen i gymnasieskolan ska utgöra en bas för den nationella och regionala kompetensförsörjningen till arbetslivet och en bas för rekrytering till högskolesektorn.

Gymnasieförordning (2010:2039)

1 kapitlet

Lokala programråd

8 § För yrkesprogrammen i gymnasieskolan ska det finnas ett eller flera lokala programråd för samverkan mellan skola och arbetsliv.

Förordning (SKOLFS 2011:144) om läroplan för gymnasieskolan (Lgy 11)

Lgy 11, 1 Skolans värdegrund och uppgifter

En likvärdig utbildning

I detta avsnitt står bland annat att:

"Skolan ska aktivt och medvetet främja kvinnors och mäns lika rätt och möjligheter. Eleverna ska uppmuntras att utveckla sina intressen utan fördomar om vad som är kvinnligt och manligt."

Gymnasieskolans uppdrag

I detta avsnitt står bland annat att:

*"Genom studierna ska eleverna stärka grunden för det livslånga lärandet. Förändringar i arbetslivet, digitaliseringen och den tekniska utvecklingen, internationaliseringen samt miljöfrågornas komplexitet ställer nya krav på människors kunskaper och sätt att arbeta. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja att pröva och omsätta idéer i handling och att lösa problem. Alla elever ska få utveckla sin förmåga att ta initiativ och ansvar och att arbeta både självständigt och tillsammans med andra. Skolan ska bidra till att alla elever utvecklar kunskaper och förhållningssätt som främjar *entreprenörskap, företagande och innovationstänkande* vilka ökar elevernas möjligheter till framtida sysselsättning, genom företagande eller anställning."*

Kunskaper och lärande

I detta avsnitt står bland annat att:

”Elevernas kunskapsutveckling är beroende av om de får möjlighet att se samband. Skolan ska ge eleverna möjligheter att få överblick och sammanhang. Eleverna ska få möjlighet att reflektera över sina erfarenheter och tillämpa sina kunskaper.”

Varje skolas utveckling

I detta avsnitt står bland annat att:

”(...) Skolan ska eftersträva ett bra samarbete med arbetslivet, vilket är viktigt för all utbildning inom gymnasieskolan men av avgörande betydelse för yrkesutbildningens kvalitet.”

”(...)Skolans verksamhet måste utvecklas så att den svarar mot de nationella målen. Detta kräver att verksamheten ständigt prövas och att resultaten följs upp och utvärderas samt att olika metoder prövas, utvecklas och utvärderas.”

Lgy 11, 2 Övergripande mål och riktlinjer, 2.1 Kunskaper

*Under rubriken **Mål** anges bland annat att;*

”Det är skolans ansvar att varje elev

- på ett nationellt yrkesprogram inom gymnasieskolan ges möjlighet att uppnå kraven för en yrkesexamen som innebär att eleven har uppnått en av branschen godtagbar nivå av yrkeskunnande för att vara väl förberedd för yrkeslivet,”

”Det är även skolans ansvar att varje elev som har slutfört ett nationellt program (...)

- tillägnar sig goda kunskaper i de kurser som ingår i elevens studieväg och kan använda dessa kunskaper för vidare studier och i samhällsliv, arbetsliv och vardagsliv,
- kan använda sina kunskaper som redskap för att
 - formulera, analysera och pröva antaganden och lösa problem,
 - reflektera över sina erfarenheter och sitt eget sätt att lära,
 - kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden, och
 - lösa praktiska problem och arbetsuppgifter,

- kan lära, utforska och arbeta både självständigt och tillsammans med andra och känna tillit till sin egen förmåga,
- har kunskaper om samhälls- och arbetsliv”

*Under rubriken **Riktlinjer** anges bland annat att:*

”Alla som arbetar i skolan ska

- ge stöd och stimulans till alla elever så att de utvecklas så långt som möjligt,
- uppmärksamma och stödja elever som är i behov av extra anpassningar eller särskilt stöd,”

”Läraren ska

- i undervisningen skapa en sådan balans mellan teoretiska och praktiska kunskaper som främjar elevernas lärande,
- se till att undervisningen till innehåll och uppläggning präglas av ett jämställdhetsperspektiv,
- stimulera, handleda och stödja eleven och ge extra anpassningar eller särskilt stöd till elever i svårigheter,
- samverka med andra lärare i arbetet med att nå utbildningsmålen
- i undervisningen utnyttja de kunskaper och erfarenheter av arbets- och samhällsliv som eleverna har eller skaffar sig under utbildningens gång,
- i undervisningen beakta resultat av utvecklingen inom ämnesområdet och för undervisningen relevant pedagogisk och annan forskning, och
- organisera och genomföra arbetet så att eleven
 - utvecklas efter sina egna förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga
 - får stöd i sin språk- och kommunikationsutveckling,
 - får möjligheter att arbeta ämnesövergripande.”

Lgy 11, 2. Övergripande mål och riktlinjer, 2.3 Elevernas ansvar och inflytande

*Under rubriken **Riktlinjer** anges bland annat att:*

”Läraren ska

- tillsammans med eleverna planera och utvärdera undervisningen.

Lgy 11, 2. Övergripande mål och riktlinjer, 2.4 Utbildningsval – arbete och samhällsliv

*Under rubriken **Mål** anges bland annat att:*

”Skolans mål är att varje elev

- är medveten om att alla yrkesområden förändras i takt med teknisk utveckling, förändringar i samhälls- och yrkesliv samt ökad internationell samverkan och därmed förstår behovet av personlig utveckling i yrket.”

Lgy 11, 2. Övergripande mål och riktlinjer, 2.6 Rektorns ansvar

I detta avsnitt formuleras att rektorn inom givna ramar har ett särskilt ansvar bland annat för att:

- samverkan mellan lärare i olika kurser kommer till stånd så att eleverna får ett sammanhang i sina studier,
- skolans arbete med kunskapsområden, där flera ämnen ska bidra och samordnas så att de utgör en helhet för eleven,

Ämnet Ellära

Förordning (SKOLFS 2010:14) om examensmål för gymnasieskolans nationella program,

1 § För gymnasieskolans nationella program ska de examensmål gälla som framgår av bilagan till denna förordning. Dessa mål gäller utöver de gemensamma kunskapsmål för gymnasieskolans nationella program som anges i förordningen (SKOLFS 2011:144) om läroplan för gymnasieskolan.

*I bilagan till ovan nämnda förordning återfinns bl.a. examensmål för **El- och energiprogrammet (EE)**.*

I examensmålen för programmet anges bland annat att:

”Säkerhetsfrågor är av yttersta vikt för arbete inom de olika yrkesområdena. Utbildningen ska därför leda till att eleverna blir väl förtrogna med nationella och internationella överenskommelser om teknologi, informationssäkerhet, standarder, arbetssäkerhet och arbetsmiljö.”

”Utbildningen ska träna eleverna i att göra medvetna val, exempelvis att kunna använda rätt material och verktyg samt att kunna planera och utvärdera en arbetsprocess. Utbildningen ska vidare leda till att eleverna förstår vikten av att

kunna dokumentera och gå systematiskt till väga för att lösa problem. Allt el-, energi-, automations- och datortekniskt kunnande bygger på naturvetenskapliga principer. Att kunna utföra korrekta beräkningar är en förutsättning för yrkesutövningen. Utbildningen ska därför utveckla elevernas matematiska kunskaper.”

”Utbildningen ska ge kunskaper om hur eleverna kan bidra till yrkets, företagets och samhällets utveckling såväl nationellt som lokalt.”

”I yrkeslivet kommer eleverna att möta olika människor och ansvara för att ett professionellt arbete utförs, ofta i samarbete med andra yrkesgrupper. Utbildningen ska därför utveckla elevernas förmåga att samarbeta med andra, bemöta kunder, ge service och att skickligt utföra arbete både på företag och i människors hem.”

I ämnesplanen för ämnet Ellära i Lgy 11 står inledningsvis bland annat att:

”Ämnet ellära behandlar lik- och enfasväxelströmskretsar samt trefasssystem med belastningar av olika slag. Det behandlar också ledningsburna störningar och säkerhetsfrågor.”

I ämnets syfte står bland annat att:

”Undervisningen i ämnet ellära ska syfta till att eleverna utvecklar färdigheter i att mäta och beräkna elektriska storheter i lik- och enfasväxelströmskretsar samt i trefasssystem med belastningar av olika slag. Den ska också bidra till att eleverna utvecklar förmåga att söka och avhjälpa fel i lik- och enfasväxelströmskretsar samt i trefasssystem.”

”Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om säkerhetsfrågor och om bestämmelser och standarder inom elområdet.”

”Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att praktiskt utföra mätning och beräkning av elektriska storheter i lik- och enfasväxelströmskretsar samt i trefasssystem. Den ska också bidra till att eleverna ges möjlighet att praktiskt söka och avhjälpa fel med hjälp av scheman, ritningar, mätinstrument och övrig utrustning.”