

Håltagning

Ämnet håltagning behandlar olika arbetsområden och metoder för håltagning i olika byggnadskonstruktioner. Håltagaren utför håltagnings- och sågningsarbeten med hjälp av tekniskt avancerad utrustning. Arbetet utförs ofta som en del i en större helhet där håltagaren vid planering och utförande måste ta hänsyn till andra aktörer och övergripande planer.

Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet håltagning ska syfta till att eleverna utvecklar förmåga att utföra arbetsuppgifter inom håltagning med olika metoder och utrustningar på ett säkert och hållbart sätt. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om regelverk och arbetstekniker vid borrhning, vägg- och golvsågningsarbeten. Undervisningen ska även leda till att eleverna utvecklar kunskaper om byggnadskonstruktioner och utförandekrav som gäller för nybyggnation och renovering. Genom att väcka elevernas nyfikenhet för olika arbetsområden inom husbyggnad ska undervisningen bidra till elevernas möjlighet att själva forma sin framtid. Undervisningen ska dessutom ge eleverna möjlighet att utveckla kreativitet, problemlösnings- och initiativförmåga.

Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar kunskaper om lagar och andra bestämmelser inom yrkesområdet samt förmåga att söka information i aktuella regelverk. Eleverna ska även ges möjlighet att utveckla förmåga att tolka ritningar och följa instruktioner samt planera och organisera arbetsuppgifter. Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar förmåga att välja och hantera material samt använda och vårda verktyg och maskiner. Dessutom ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta med hänsyn till ergonomi, hälsa och säkerhet. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om arbetssätt som främjar en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling samt om branschens ansvar för hållbart byggande.

Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om yrkesrollen och om vikten av ansvarstagande på arbetsplatsen. Dessutom ska undervisningen ge eleverna möjlighet att utveckla förmåga att förhålla sig kritiskt till attityder och värderingar på arbetsplatsen. Eleverna ska även ges rikligt med tillfällen att använda fackspråk. Därigenom ska eleverna ges möjlighet att utveckla förmåga att samverka och kommunicera med såväl arbetskamrater som kunder på både svenska och engelska. Eleverna ska även ges möjlighet att utveckla förmåga att föra värderande diskussioner om utförda arbeten utifrån såväl kvalitetskontroll som genomförande. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla förmåga att dokumentera och kvalitetssäkra arbetet samt reflektera över hur arbetsprocessen har påverkat resultatet.

I undervisningen ska teoretiska och praktiska kunskaper vävas samman till en helhet för eleverna. Undervisningen ska bedrivas med metoder, verktyg och maskiner som är tidsenliga och ergonomiskt anpassade samt organiseras så att eleverna får möjlighet att utföra sina uppgifter både individuellt och i samarbete med andra.

Undervisningen i ämnet håltagning ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

- Kunskaper om arbetsprocesser och metoder inom håltagning.
- Förmåga att planera, utföra, dokumentera och utvärdera arbetsuppgifter inom håltagning.
- Förmåga att välja och hantera material samt använda och vårda verktyg och maskiner.
- Förmåga att arbeta säkert i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom yrkesområdet.
- Förmåga att samverka och kommunicera samt använda fackspråk.

Nivåer i ämnet håltagning

- Nivå 1, 100 poäng, som bygger på nivå 2 i ämnet husbyggnad.
- Nivå 2, 200 poäng, som bygger på nivå 1.

Nivå 1, 100 poäng

Nivåkod: HALT1000X

Centralt innehåll

Undervisningen i ämnet håltagning på nivå 1 ska behandla följande centrala innehåll:

Håltagningsprocessen

- Olika metoder för håltagning i vanligt förekommande byggnadskonstruktioner.
- Byggghandlingar och referensverk för metoder inom håltagningsarbeten, däribland Boverkets byggregler (BBR) och AMA (Allmän material- och arbetsbeskrivning).
- Olika arbetsprocesser vid vanligt förekommande håltagningsarbeten inom husbyggnad.
- Olika arbetsprocesser med vanligt förekommande bearbetningsmetoder vid håltagning, till exempel bilning, borrhning, demolering och sågning.
- Metoder för att identifiera bärande byggnadsdelar.
- Branschens ansvar för att främja ett hållbart byggande.
- Arbetsmiljölagen och hur den reglerar arbetsmiljön och samverkan.

Planering och utförande

- Tolkning av ritningar, arbetsbeskrivningar, utförandekrav och toleranskrav samt metoder för att identifiera felkällor i arbetsprocessen.
- Planering för att lösa arbetsuppgifter i enlighet med branschkrav.
- Byggtekniska beräkningar av vikt, volym och area, däribland viktberäkningar av uttaget material eller byggnadsdelar.
- Förberedelse av ett arbetsområde för håltagningsarbete, till exempel olika typer av skyddstäckning, elförsörjning för maskiner eller placering av material.
- Metoder för att främja en god arbetsmiljö, till exempel dammbindning och minimering av buller.

- Horisontell och vertikal maskinmontering, däribland förankring, infästning och provdragning av montering.
- Vanligt förekommande håltagnings- och sågningsarbeten både horisontellt och vertikalt, däribland arbeten som kräver dammuppsamling eller kylning.
- Säkring och fällning av utsågade betongdelar, till exempel block och borrhärlor.
- Stämpning och avvaxling av byggnadskonstruktioner vid håltagning.
- Problemlösning i samband med arbetsuppgifterna.
- Dokumentation och egenkontroll före, under och efter utfört arbete.
- Värdering av utfört arbete och användning av utvärderingar i förbättringsarbete.

Hantering av material och utrustning

- Materialvalets betydelse för ett hållbart byggande, till exempel olika material för håltagningsarbeten.
- Cirkulära arbetsmetoder, till exempel hur produkter och material används, återanvänds och återvinns i flera livscykler och på så sätt bidrar till att minska klimatutsläppen och uttaget av naturresurser.
- Val, användning och vård av verktyg, maskiner och tillsatsutrustningar för håltagningsarbete, till exempel olika sågar, bilnings-, borrhärlor och kapmaskiner i enlighet med anvisningar.
- Användning och handhavande av olika elektriska och hydrauliska maskinella utrustningar och tillsatsutrustningar för håltagningsarbeten.
- Val samt användning och vård av verktyg för skärande bearbetning, till exempel verktyg av hårdmetall och olika diamantsegment.
- Val och användning av infästningsmaterial och metod för säker montering av maskinell utrustning för håltagning i golv, tak och vägg.

Säkerhet

- Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd som gäller ställningar, arbetsplattformar och användning av lyftanordningar.
- Riskbedömningar i det dagliga arbetet, däribland av risker för tillbud och olycksfall samt av hälsorisker och risker med felaktiga arbetsställningar.
- Användning av personlig skyddsutrustning och ergonomiska hjälpmedel, till exempel för att hindra fall, minska påverkan av buller, damm, vibrationer och felaktiga arbetsställningar.
- Åtgärder för att skydda person, verktyg och material mot fall vid arbeten på höjd och från ställningar.
- Ansvarstagande i yrkesrollen och på byggarbetsplatsen, till exempel för säkerhet och arbetsmiljö.
- Förebyggande brandskydd, elsäkerhet och oljespill.
- Tillträdes- och utrymningsvägar på arbetsplatsen.
- Nödlägesrutiner vid krissituationer och olycksfall.

Samverkan och kommunikation

- Fackspråk inom yrkesområdet och engelska fackuttryck för vanligt förekommande verktyg, maskiner och arbetsmoment.
- Faktorer som påverkar den sociala arbetsmiljön, däribland attityder och värderingar samt språkbruk.
- Samverkan och kommunikation på arbetsplatsen samt med kund eller beställare.

Nivå 2, 200 poäng

Nivåkod: HALT2000X

Centralt innehåll

Undervisningen i ämnet håltagning på nivå 2 ska behandla följande centrala innehåll:

Håltagningsprocessen

- Olika krav som påverkar val av metod för håltagning i byggnadskonstruktioner, till exempel avseende byggnaders och byggnadsdelars bärighet.
- Varsamhetskrav i samband med ombyggnation och restaurering av äldre byggnader, till exempel byggnaders tekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden.
- Bygghandlingars funktion och myndighetsbeslut i byggprocessen, däribland utförande- och kvalitetskrav samt tillsyn genom kontroller och besiktningar.
- Olika arbetsprocesser vid de vanligast förekommande håltagningsarbetena inom husbyggnads- och anläggningsarbeten.
- Olika metoder för kylning av utrustning vid skärande bearbetning i håltagningsprocesser, till exempel luft- och vattenkylning.
- Metoder för att identifiera bärande byggnadsdelar och behov av avvaxling eller stämpning.
- Lagar och andra bestämmelser inom området, däribland Boverkets byggregler (BBR).

Planering och utförande

- Tolkning av ritningar, arbetsbeskrivningar, utförandekrav och toleranskrav samt metoder för att identifiera felkällor i arbetsprocessen.
- Planering för att lösa arbetsuppgifter i enlighet med branschkrav.
- Byggtekniska beräkningar av vikt, volym och area, däribland viktberäkningar av uttaget material eller byggnadsdelar.
- Horisontell och vertikal maskinmontering, däribland förankring, infästning och provdragning av montering.
- Håltagnings- och sågningsarbeten, till exempel gradborrning, spräckning eller vajersågning både med torr och våt bearbetningsmetod.
- Omhändertagande av vatten och slam vid håltagnings- och sågningsarbeten som kräver dammuppsamling eller kylning.

- Säkring och fällning av utsågade betongdelar, till exempel block och borrkärnor.
- Stämpning och avvaxling av byggnadskonstruktioner vid håltagning.
- Problemlösning i samband med arbetsuppgifterna.
- Dokumentation och egenkontroll före, under och efter utfört arbete.
- Värdering av utfört arbete och användning av utvärderingar i förbättringsarbete.

Hantering av material och utrustning

- Materialhantering, materialförbrukning och återanvändning av material.
- Resursanvändande kopplat till arbetsuppgiften, däribland val och användning av metod för arbetsuppgiften med hänsyn till kvalitet och kostnader samt hälso- och miljöaspekter.
- Användning, handhavande och vård av vanligt förekommande maskiner och tillsatsutrustning inom håltagning i enlighet med anvisningar, däribland verktyg för skärande bearbetning.
- Maskinernas uppbyggnad, funktioner och rotationsriktningar. Felsökning på utrustning, till exempel identifiering av el- eller fasfel.
- Val av metod vid behov av kylning av utrustning.

Säkerhet

- Konsekvenser av att inte följa lagar och andra bestämmelser, till exempel vites- och bötesförelägganden.
- Säkerhet vid lastkoppling och lastsäkring i samband med förflyttning av arbetsutrustning och byggmaterial.
- Riskbedömningar vid håltagning, däribland av hälsorisker med asbest, mögel, kvartsdamm och polyklorerade bifenyl (PCB).
- Användning av personlig skyddsutrustning och ergonomiska hjälpmedel.
- Åtgärder för att skydda person, verktyg och material mot fall vid arbeten på höjd och från ställningar.
- Ansvarstagande i yrkesrollen och på byggarbetsplatsen.
- Avspärrning av ett arbetsområde i enlighet med Arbetsmiljöverkets föreskrifter.
- Tillträdes- och utrymningsvägar på arbetsplatsen.
- Nödlägesrutiner vid krissituationer och olycksfall.

Samverkan och kommunikation

- Fackspråk på både svenska och engelska.
- Faktorer som påverkar den sociala arbetsmiljön, däribland bemötande och inkluderande arbetssätt.
- Samverkan och kommunikation på arbetsplatsen, däribland med maskinförare.

Betygskriterier

Av 15 kap. 24 § andra stycket och 20 kap. 37 § andra stycket skollagen (2010:800) följer att läraren vid betygssättningen i ett ämne ska göra en sammantagen bedömning av elevens kunskaper på den

aktuella nivån i ämnet i förhållande till de betygskriterier som gäller för ämnet som helhet och sätta det betyg som bäst motsvarar elevens kunskaper. Samtliga kriterier för betyget E ska dock vara uppfyllda för att eleven ska kunna få ett godkänt betyg.

Betyget E

Eleven redogör **översiktligt** för arbetsprocesser och metoder inom håltagning.

Eleven planerar arbetsuppgifter inom håltagning. Eleven utför med **visst** handlag arbetsuppgifterna och följer med **viss säkerhet** arbetsbeskrivningar och ritningar. Resultatet av arbetet är av **godtagbar** kvalitet. Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven arbetsprocessen och resultatet samt ger förslag på hur arbetet kan förbättras.

Eleven väljer samt hanterar med **visst** handlag olika material. Dessutom använder och vårdar eleven med **viss säkerhet** verktyg och maskiner.

Eleven gör riskbedömningar och arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området. Eleven motiverar **översiktligt** sina val av arbetsmetoder.

Eleven samverkar och kommunicerar samt använder fackspråk med **viss säkerhet**.

Betyget D

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

Betyget C

Eleven redogör **utförligt** för arbetsprocesser och metoder inom håltagning.

Eleven planerar arbetsuppgifter inom håltagning. Eleven utför med **gott** handlag arbetsuppgifterna och följer med **säkerhet** arbetsbeskrivningar och ritningar. Resultatet av arbetet är av **god** kvalitet. Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven arbetsprocessen och resultatet samt ger förslag på hur arbetet kan förbättras.

Eleven väljer samt hanterar med **gott** handlag olika material. Dessutom använder och vårdar eleven med **säkerhet** verktyg och maskiner.

Eleven gör riskbedömningar och arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området. Eleven motiverar **utförligt** sina val av arbetsmetoder.

Eleven samverkar och kommunicerar samt använder fackspråk med **säkerhet**.

Betyget B

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

Betyget A

Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för arbetsprocesser och metoder inom håltagning.

Eleven planerar arbetsuppgifter inom håltagning. Eleven utför med **mycket gott** handlag arbetsuppgifterna och följer med **god säkerhet** arbetsbeskrivningar och ritningar. Resultatet av arbetet är av **mycket god** kvalitet. Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven arbetsprocessen och resultatet samt ger förslag på hur arbetet kan förbättras.

Eleven väljer samt hanterar med **mycket gott** handlag olika material. Dessutom använder och vårdar eleven med **god säkerhet** verktyg och maskiner.

Eleven gör riskbedömningar och arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området. Eleven motiverar **utförligt och nyanserat** sina val av arbetsmetoder.

Eleven samverkar och kommunicerar samt använder fackspråk med **god säkerhet**.