

## Marinteknisk byggnation

Fartyg är sedan urminnes tider ett av våra viktigaste färdmedel och används för både transport och i rekreationssyfte. Ämnet marinteknisk byggnation behandlar konstruktion hos och byggnation av fritidsbåtar och mindre fartyg i yrkestrafik. Korrekt byggda fartyg är avgörande för både säkert framförande och för skydd av den marina miljön.

### Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet marinteknisk byggnation ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om olika fartygstypers konstruktion samt förmåga att utföra arbetsuppgifter inom tillverkning och ombyggnad av fritidsbåtar och mindre fartyg i yrkestrafik. Undervisningen ska också leda till att eleverna utvecklar kunskaper om olika materials egenskaper, användningsområden och miljöpåverkan samt förmåga att hantera material, verktyg och utrustning som används inom arbetsområdet. Genom undervisningen ska eleverna dessutom ges möjlighet att utveckla kännedom om branschens ansvar för hållbar utveckling. Produkt- och teknikutvecklingen inom arbetsområdet ställer krav på anpassning och flexibilitet. Undervisningen ska därför stimulera elevernas nyfikenhet och vilja till fortsatt lärande i arbetslivet.

Arbete inom de marintekniska områdena innebär flera olika risker. Miljöskyddsarbete, arbetsmiljö- och säkerhetsfrågor ska därför ha en central plats i undervisningen och eleverna ska ges möjlighet att utveckla förmåga att arbeta i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom yrkesområdet. Undervisningen ska även leda till att eleverna utvecklar förmåga att etablera en arbetsplats utifrån uppsatta mål för säkerhet och kvalitet samt med hänsyn till arbetsmiljö och ergonomi. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla förmåga att identifiera, förebygga och hantera risker i den egna arbetsmiljön.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om yrkesrollen och om vikten av ansvarstagande samt förmåga att förhålla sig kritiskt granskande till attityder och värderingar på arbetsplatsen. Eleverna ska ges rikligt med tillfällen att använda fackspråk. Därigenom ska eleverna ges möjlighet att utveckla förmåga att kommunicera och samverka i olika yrkessammanhang. Eleverna ska även ges möjlighet att utveckla förmåga att föra värderande diskussioner om arbetsprocess och resultat.

I undervisningen ska teoretiska och praktiska kunskaper vävas samman till en helhet för eleverna. Arbetsuppgifterna ska vara konstruerade med utgångspunkt i situationer som eleverna kan komma att möta i sin yrkesutövning. På så sätt ska undervisningen ge eleverna möjlighet att utveckla förståelse av arbetets komplexitet samt problemlösnings- och initiativförmåga. Undervisningen ska organiseras så att eleverna får möjlighet att utföra sina uppgifter både individuellt och i samarbete med andra.

*Undervisningen i ämnet marinteknisk byggnation ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:*

- Kunskaper om byggnation av olika fartygstyper.

Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå

- Förmåga att utföra arbetsuppgifter inom marinteknisk byggnation på ett säkert och hållbart sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området.
- Förmåga att samverka och kommunicera i yrkessammanhang.

## Nivåer i ämnet

Nivå 1, 200 poäng.

Nivå 2, 200 poäng.

Nivå 3, 100 poäng.

## Nivå 1, 200 poäng

### Nivåkod:

### Centralt innehåll

*Undervisningen i ämnet marinteknisk byggnation på nivå 1 ska behandla följande centrala innehåll:*

Fartygstypers konstruktioner och marinteknisk byggnation

- Övergripande om konstruktion och funktion hos samt användningsområden för fritidsbåtar och mindre fartyg i yrkestrafik.
- Egenskaper och användningsområden för olika fartygsbyggnads- och installationsmaterial, till exempel plast och trä.
- Plastningstekniker, till exempel laminering, handläggning, sprutläggning och vakuuminjicering.

Lagar och andra bestämmelser

- Tolkning av säkerhetsinformation och säkerhetsdatablad.
- Övergripande om brandfarliga varor samt brandskydd och elsäkerhet för personer och egendom.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller arbetsmiljö och säkerhet, däribland bestämmelser om säkra lyft och arbete på hög höjd samt om hårdplaster och kemiska material.

Utförande av marinteknisk byggnation

- Arbetsplanering och etablering av arbetsplats på ett säkert samt ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart sätt.
- Tolkning av arbetsbeskrivningar och enkla tillverkningsinstruktioner.
- Beräkning av kostnader, material- och tidsåtgång.
- Riskbedömning av arbetsuppgifter vad gäller miljö, arbetsmiljö, brand och personlig säkerhet.
- Val och hantering av material på ett säkert och miljömässigt hållbart sätt.
- Val, säker hantering och underhåll av hand- och specialverktyg, verkstads- och skyddsutrustning och stationära maskiner.

# Skolverket

Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå

- Utförande av formvård och förberedande arbeten, till exempel vaxning och ytskiktsreparation.
- Enklare nybyggnation i form.
- Ombyggnad och färdigställande av fartygsskrov.
- Enklare laminering och plastning.
- Bearbetning och sammanfogning av material, däribland av plast, trä och metall.
- Ytbehandling på olika material, däribland på plast, trä och metall.
- Besiktning och felsökning av ytor samt justeringsåtgärder.
- Dokumentation och utvärdering av arbetsprocess och resultat.
- Ergonomiskt säkra och skadeförebyggande arbetssätt.
- Säker hantering av fartyg i vatten och på land.

Samverkan och kommunikation

- Användning av fackspråkliga begrepp.
- Användning av arbetsinstruktioner, servicelitteratur och informationsmaterial på svenska och engelska.
- Samverkan och kommunikation med anpassning till mottagare och i olika yrkessammanhang.
- Situationsanpassat bemötande och agerande. Faktorer som påverkar den sociala arbetsmiljön, däribland attityder och värderingar.

## Nivå 2, 200 poäng

**Nivåkod:**

**Centralt innehåll**

*Undervisningen i ämnet marinteknisk byggnation på nivå 2 ska behandla följande centrala innehåll:*

Fartygstypers konstruktioner och marinteknisk byggnation

- Uppbyggnad, konstruktion och funktion hos olika typer av fritidsbåtar och mindre fartyg i yrkestrafik.
- Egenskaper och användningsområden för olika fartygsbyggnads- och installationsmaterial, däribland plast, trä och metall.
- Egenskaper, risker och miljöpåverkan hos de kemiska material som används vid plast- och lamineringsarbeten.
- Metoder för industriell tillverkning, hantverksmässig tillverkning och serietillverkning av fartygsdetaljer och fartyg.

Lagar och andra bestämmelser

- Tolkning av säkerhetsinformation och säkerhetsdatablad.
- Brandfarliga varor samt brandskydd och elsäkerhet för personer och egendom.

# Skolverket

Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå

- Lagar och andra bestämmelser som gäller arbetsmiljö och säkerhet, däribland bestämmelser om säkra lyft och arbete på hög höjd samt om hårdplaster och kemiska material.

Utförande av marinteknisk byggnation

- Planering och organisering av arbete vid nybyggnation av fartyg på ett säkert samt ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart sätt. Samband mellan kvalitet och ekonomi. Etablering av arbetsplats.
- Läsning av konstruktionsritningar, arbetsbeskrivningar och tillverkningsinstruktioner.
- Tillverkning av skisser och ritningsunderlag.
- Riskbedömning och förebyggande arbete vad gäller miljö, arbetsmiljö, brand och personlig säkerhet.
- Beräkning och sammanställning av kostnader, material- och tidsåtgång.
- Val och hantering av material på ett säkert samt ekonomiskt och miljömässigt hållbart sätt.
- Val, säker hantering och underhåll av hand- och specialverktyg, verkstads- och skyddsutrustning och stationära maskiner.
- Utförande av formvård och förberedande arbeten.
- Nybyggnation av fartygskonstruktion.
- Ombyggnad och färdigställande av fartygsskrov.
- Laminering och plastning vid ny- och ombyggnation.
- Tillverkning av konstruktioner i olika material, till exempel i plast, trä eller metall.
- Besiktning och felsökning av ytor samt justeringsåtgärder.
- Dokumentation och utvärdering av arbetsprocess och resultat.
- Ergonomiskt säkra och skadeförebyggande arbetssätt.
- Säker hantering av fartyg i vatten och på land.

Samverkan och kommunikation

- Användning av fackspråk.
- Användning av arbetsinstruktioner, servicelitteratur och informationsmaterial på svenska och engelska.
- Samverkan och kommunikation med anpassning till mottagare och i olika yrkessammanhang.
- Situationsanpassat bemötande och agerande. Faktorer som påverkar den sociala arbetsmiljön, däribland attityder och värderingar.

**Nivåkod:**

**Centralt innehåll**

*Undervisningen i ämnet marinteknisk byggnation på nivå 3 ska behandla följande centrala innehåll:*

**Fartygstypers konstruktioner och marinteknisk byggnation**

- Uppbyggnad, konstruktion och funktion hos fritidsbåtar eller mindre fartyg i yrkestrafik.
- Egenskaper för fartygsbyggnads- och installationsmaterial till valda uppdrag.
- Metoder för byggnation utifrån specifikt uppdrag.
- Resursanvändning och avfallsförebyggande åtgärder inom ett uppdrag.

**Lagar och andra bestämmelser**

- Tolkning av säkerhetsinformation och säkerhetsdatablad.
- Brandfarliga varor samt brandskydd och elsäkerhet för personer och egendom kopplat till specifika uppdrag.
- Lagar och andra bestämmelser som gäller arbetsmiljö och säkerhet.

**Utförande av marinteknisk byggnation**

- Planering och organisering av arbetet samt etablering av arbetsplats på ett säkert samt ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart sätt.
- Tolkning av tillverkningsunderlag.
- Tolkning av arbetsinstruktioner, servicelitteratur och informationsmaterial på svenska och engelska.
- Riskbedömningar och förebyggande arbete vad gäller miljö, arbetsmiljö, brand och personlig säkerhet.
- Beräkning och sammanställning av kostnader, material- och tidsåtgång. Samband mellan kvalitet, ekonomi och miljö.
- Val och hantering av material på ett säkert samt ekonomiskt och miljömässigt hållbart sätt.
- Val, säker hantering och underhåll av hand- och specialverktyg, verkstads- och skyddsutrustning samt stationära maskiner för bearbetning av trä och metall.
- Färdigställande av fartyg.
- Laminering, handläggning, sprutläggning och vakuuminjicering.
- Tillverkning av detaljer i trä och metall, till exempel skott och luckor.
- Besiktning och felsökning av ytor samt justeringsåtgärder.
- Dokumentation och utvärdering av arbetsprocess och resultat.
- Ergonomiskt säkra och skadeförebyggande arbetssätt.
- Säker hantering av fartyg i vatten och på land.

**Samverkan och kommunikation**

- Användning av fackspråk med begrepp på svenska och engelska.

# Skolverket

Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå

- Samverkan och kommunikation med anpassning till mottagare och i olika yrkessammanhang.
- Situationsanpassat bemötande och agerande. Faktorer som påverkar den sociala arbetsmiljön, däribland attityder och värderingar.

## Betygskriterier

### *Betyget E*

Eleven visar **godtagbara** kunskaper om byggnation av olika fartygstyper.

Eleven utför arbetsuppgifter inom marinteknisk byggnation med **godtagbart** resultat. I arbetet hanterar eleven material, verktyg och utrustning med **visst** handlag. Eleven utvärderar arbetsprocess och resultat samt ger **enkla** förslag på hur arbetet kan förbättras. Eleven arbetar på ett säkert sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området och använder arbetsmetoder som främjar hållbar utveckling.

Eleven samverkar och kommunicerar i yrkessammanhang med **godtagbar** användning av fackspråk.

### *Betyget D*

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

### *Betyget C*

Eleven visar **goda** kunskaper om byggnation av olika fartygstyper.

Eleven utför arbetsuppgifter inom marinteknisk byggnation med **goda** resultat. I arbetet hanterar eleven material, verktyg och utrustning med **gott** handlag. Eleven utvärderar arbetsprocess och resultat samt ger **utvecklade** förslag på hur arbetet kan förbättras. Eleven arbetar på ett säkert sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området och använder arbetsmetoder som främjar hållbar utveckling.

Eleven samverkar och kommunicerar i yrkessammanhang med **utvecklade** användning av fackspråk.

### *Betyget B*

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

### *Betyget A*

Eleven visar **mycket goda** kunskaper om byggnation av olika fartygstyper.

Eleven utför arbetsuppgifter inom marinteknisk byggnation med **mycket goda** resultat. I arbetet hanterar eleven material, verktyg och utrustning med **mycket gott** handlag. Eleven utvärderar arbetsprocess och resultat samt ger **välutvecklade** förslag på hur arbetet kan förbättras. Eleven

# *Skolverket*

Gymnasieskola och kommunal vuxenutbildning på gymnasial nivå arbetar på ett säkert sätt i enlighet med lagar och andra bestämmelser inom området och använder arbetsmetoder som främjar hållbar utveckling.

Eleven samverkar och kommunicerar i yrkessammanhang med **väluvecklad** användning av fackspråk.

FÖRSLAG