

Ventilation – installation

Ämnet ventilation – installation behandlar montering, isolering och service av ventilationstekniska system, deras uppbyggnad samt hur ett väl fungerande inneklimat påverkar vår boende- och arbetsmiljö.

Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet ventilation – installation ska syfta till att eleverna utvecklar förmåga att utföra monterings-, isolerings- och servicearbeten på ventilationsanläggningar, samt kunskaper om hur utförandet påverkar funktionen. Den ska vidare ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om montering, isolering och ritningsläsning.

Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar kunskaper om lagar och andra bestämmelser inom yrkesområdet samt kunskaper om hur man söker information om aktuella regelverk. Undervisningen ska även leda till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta med hänsyn till hälsa och säkerhet. Den ska ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om branschens ansvar för hållbar utveckling.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla förståelse av yrkesrollen och av ansvarstagande vid monterings- och isoleringsarbeten samt förmåga att reflektera över attityder och värderingar på arbetsplatsen. Vidare ska eleverna ges möjlighet att utveckla ett fackspråk och förmåga att kommunicera med såväl arbetskamrater som kunder. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla förmåga att dokumentera och kvalitetssäkra arbetet samt reflektera över hur arbetsprocessen har påverkat resultatet.

Undervisningen ska genomföras så att teoretiska och praktiska kunskaper vävs samman till en helhet för eleverna. Arbetsuppgifter ska genomföras med metoder, verktyg och maskiner som är tidsenliga och ergonomiskt anpassade. Undervisningen ska ge eleverna möjlighet att utveckla kreativitet, problemlösnings- och initiativförmåga samt organiseras så att eleverna får möjlighet att utföra sina uppgifter såväl individuellt som i samarbete med andra.

Undervisningen i ämnet ventilation – installation ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

1. Förmåga att söka information samt planera, organisera och utföra vanliga arbetsuppgifter.
2. Kunskaper om olika metoder, material, verktyg och maskiner.
3. Kunskaper om lagar och andra bestämmelser inom yrkesområdet.
4. Förmåga att göra riskbedömningar av arbetsuppgifterna.
5. Färdigheter i att följa arbetsbeskrivningar och använda ritningar.
6. Förmåga att hantera och vårda material, verktyg och maskiner.
7. Förmåga att arbeta säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.
8. Förmåga att utvärdera arbetsprocessen och resultatet samt att dokumentera sitt arbete.
9. Kunskaper om vad hållbar utveckling innebär inom branschområdet.

10. Förmåga att samverka och kommunicera med andra samt använda fackspråk.

Kurser i ämnet

- Ventilationsisolering, 100 poäng.
- Ventilationsmontering 1, 100 poäng.
- Ventilationsmontering 2, 200 poäng, som bygger på kursen ventilationsmontering 1.
- Ventilationservice, 100 poäng.

Ventilationsisolering, 100 poäng

Kurskod: VEIVEN0

Kursen ventilationsisolering omfattar punkterna 1 – 10 under rubriken Ämnets syfte.

Centralt innehåll

Undervisning i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Termisk isolering samt kondens-, ljud- och brandisolering.
- Förhindrande av brandspridning, brandgenomföring, brandspjäll, isolering och upphängningar.
- Isoleringsmaterial och deras konstruktion, egenskaper och användningsområde.
- Material för ytbeklädnad vid isolering av ventilationsanläggningar.
- Byggregler, rådande standarder samt material och arbetsbeskrivningar.
- Isoleringsteori, ritningar, arbetsbeskrivningar och monteringsanvisningar.
- Isoleringsteknik med metoder och utrustning för ventilationsanläggningar.
- Planering och organisering av arbetsplatser och arbetsuppgifter vid isolering.
- Verktyg, maskiner och andra hjälpmedel.
- Arbetsmiljö, hälsa och säkerhet enligt skyddsföreskrifter. Hur man arbetar säkert såväl för egen del som för den som använder installationen.
- Kontroll och dokumentation av utförda åtgärder.
- Facktermer i relation till arbetsuppgiften.
- Hållbart byggande. Hantering av material, till exempel förvaring, minimering av spill samt sortering av byggavfall och restprodukter. Resursanvändande kopplat till arbetsuppgiften.
- Ergonomiskt riktigt arbetssätt.

Kunskapskrav

Betyget E

Eleven beskriver **översiktligt** olika typer av isoleringsmaterial, hur de är konstruerade samt vilka egenskaper och användningsområden de har. Eleven redogör också **översiktligt** för äldre isoleringsmaterial och arbetsmetoder. Dessutom beskriver eleven **översiktligt** material för ytbeklädnad av ventilationsanläggningar.

Eleven planerar **i samråd** med handledare sitt arbete. I planeringen väljer eleven **med viss säkerhet** någon vanligt förekommande metod. Eleven utför **i samråd** med handledare arbetet utifrån kravspecifikation, ritningar, beskrivningar samt lagar och andra bestämmelser, med ett resultat som uppfyller fastställda kvalitetskrav. I arbetet använder eleven **visst** handlag verktyg, maskiner och andra hjälpmedel samt följer föreskrifter och anvisningar för dem. Dessutom gör eleven en **enkel** riskbedömning av arbetsprocessen, följer skyddsföreskrifter samt arbetar ergonomiskt och på ett sätt som är säkert för eleven själv och andra. När arbetet är utfört gör eleven **i samråd** med handledare kontroller. Eleven värderar också **med enkla** omdömen om arbetet uppfyller fastställda kvalitetskrav. Dessutom gör eleven en **enkel** dokumentation av utförda åtgärder. Eleven redogör **översiktligt** för vilken betydelse materialval, arbetsprocess och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

Betyget C

Eleven beskriver **utförligt** olika typer av isoleringsmaterial, hur de är konstruerade samt vilka egenskaper och användningsområden de har. Eleven redogör också **utförligt** för äldre isoleringsmaterial och arbetsmetoder. Dessutom beskriver eleven **utförligt** material för ytbeklädnad av ventilationsanläggningar.

Eleven planerar **efter samråd** med handledare sitt arbete. I planeringen väljer eleven **med viss säkerhet** någon vanligt förekommande metod. Eleven utför **efter samråd** med handledare arbetet utifrån kravspecifikation, ritningar, beskrivningar samt lagar och andra bestämmelser, med ett resultat som uppfyller fastställda kvalitetskrav. I arbetet använder eleven **gott** handlag verktyg, maskiner och andra hjälpmedel samt följer föreskrifter och anvisningar för dem. Dessutom gör eleven en riskbedömning av arbetsprocessen, följer skyddsföreskrifter samt arbetar ergonomiskt och på ett sätt som är säkert för eleven själv och andra. När arbetet är utfört gör eleven **efter samråd** med handledare kontroller. Eleven värderar också **med nyanserade** omdömen om arbetet uppfyller fastställda kvalitetskrav. Dessutom gör eleven en **noggrann** dokumentation av utförda åtgärder. Eleven redogör **utförligt** för vilken betydelse materialval, arbetsprocess och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

Betyget A

Eleven beskriver **utförligt och nyanserat** olika typer av isoleringsmaterial, hur de är konstruerade samt vilka egenskaper och användningsområden de har. Eleven redogör också **utförligt och nyanserat** för äldre isoleringsmaterial och arbetsmetoder. Dessutom beskriver eleven **utförligt och nyanserat** material för ytbeklädnad av ventilationsanläggningar.

Eleven planerar **efter samråd** med handledare sitt arbete. I planeringen väljer eleven **med säkerhet** någon vanligt förekommande metod. Eleven utför **efter samråd** med handledare arbetet utifrån kravspecifikation, ritningar, beskrivningar samt lagar och andra bestämmelser, med ett resultat som uppfyller fastställda kvalitetskrav. I arbetet använder eleven med **mycket gott** handlag verktyg, maskiner och andra hjälpmedel samt följer föreskrifter och anvisningar för dem. Dessutom gör eleven en riskbedömning av arbetsprocessen, följer skyddsföreskrifter samt arbetar ergonomiskt och på ett sätt som är säkert för eleven själv och andra. När arbetet är utfört gör eleven **efter samråd** med handledare kontroller. Eleven värderar också med **nyanserade** omdömen om arbetet uppfyller fastställda kvalitetskrav **samt ger förslag på hur arbetet kan förbättras**. Dessutom gör eleven en **noggrann och utförlig** dokumentation av utförda åtgärder. Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för vilken betydelse materialval, arbetsprocess och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Ventilationsmontering 1, 100 poäng

Kurskod: VEIVEN01

Kursen ventilationsmontering 1 omfattar punkterna 140 under rubriken Ämnets syfte.

Centralt innehåll

Undervisning i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Informationssökning för arbetsuppgiften med hjälp av internet och på andra sätt.

- Uppbyggnad av ventilationssystem.
- Byggregler, rådande standarder samt material och arbetsbeskrivningar.
- Monteringsanvisningar och manualer.
- Enklare planeringar och beräkningar för att lösa arbetsuppgifterna.
- Montering av ventilationskanaler och ventilationsdetaljer.
- Upphängningsanordningar för olika typer av kanaler.
- Infästning av upphängningsanordningar i olika stommaterial.
- Hjälpmedel för upphängning och infästning vid montering av ventilationskanaler, ventilationskomponenter och ventilationsaggregat.
- Olika typer av material och deras egenskaper.
- Verktyg och maskiner för olika ändamål. Handhavande och skötsel.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, hälsa och säkerhet. Ergonomiskt arbetssätt.
- Olika typer av risker förknippade med arbetsuppgifterna samt metoder för att göra riskberäkningar.
- Enklare problemlösning i samband med arbetsuppgifterna.
- Metoder för att utvärdera sitt arbete.
- Hållbart byggande. Hantering av material, till exempel förvaring, minimering av spill samt sortering av byggavfall och restprodukter. Resursanvändande kopplat till arbetsuppgiften.
- Facktermer i relation till arbetsuppgiften.

Kunskapskrav

Betyget E

Eleven planerar och organiserar samt utför med **visst** handlag enkla arbetsuppgifter utifrån fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **i samråd** med handledare material, verktyg, maskiner och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **översiktligt** sina val med hänsyn till hälsa, miljö och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en **enkel** riskbedömning av arbetsuppgiften och anpassar vid behov, och **i samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **i samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **i samråd** med handledare arbetsbeskrivningar och ritningar samt hanterar och vårdar **med viss säkerhet** material, verktyg och maskiner på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **enkel** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **enkla** omdömen, arbetsprocessen och resultatet. Eleven redogör **översiktligt** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

Betyget C

Eleven planerar och organiserar samt utför med **gott** handlag enkla arbetsuppgifter och uppfyller fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare material, verktyg, maskiner och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **utförligt** sina val med hänsyn till hälsa, miljö och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en riskbedömning av arbetsuppgiften **och situationen** samt anpassar vid behov, och **efter samråd** med handledare, sin planering efter den.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **efter samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **efter samråd** med handledare arbetsbeskrivningar och ritningar samt hanterar och vårdar **med viss säkerhet** material, verktyg och maskiner på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **noggrann** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **nyanserade** omdömen, arbetsprocessen och resultatet. Eleven redogör **utförligt** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

Betyget A

Eleven planerar och organiserar samt utför med **mycket gott** handlag enkla **och även mer avancerade** arbetsuppgifter och uppfyller fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare material, verktyg, maskiner och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **utförligt och nyanserat** sina val med hänsyn till hälsa, miljö och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en **välgrundad** riskbedömning av arbetsuppgiften **och situationen** samt anpassar vid behov, och **efter samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **efter samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **efter samråd** med handledare arbetsbeskrivningar och ritningar samt hanterar och vårdar **med säkerhet** material, verktyg och maskiner på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **noggrann och utförlig** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **nyanserade** omdömen, arbetsprocessen och resultatet **samt ger förslag på hur dessa kan förbättras**. Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med säkerhet**.

Ventilationsmontering 2, 200 poäng

Kurskod: VEIVEN02

Kursen ventilationsmontering 2 omfattar punkterna 140 under rubriken Ämnets syfte.

Centralt innehåll

Undervisning i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Informationssökning för arbetsuppgiften med hjälp av internet och på andra sätt.
- Uppbyggnad av ventilationssystem.
- Byggregler, rådande standarder samt material och arbetsbeskrivningar.
- Monteringsanvisningar och manualer.
- Planeringar och beräkningar för att lösa arbetsuppgifterna.
- Montering av ventilationskanaler och ventilationsdetaljer.
- Upphångningsanordningar för olika typer av kanaler vid olika lägen och brandklasser.
- Infästning av upphångningsanordningar i olika stommaterial.
- Hjälpmedel för upphångning och infästning vid montering av ventilationskanaler, ventilationskomponenter och ventilationsaggregat.
- Förhindrande av brandspridning, brandgenomföring, brandspjäll, isolering och upphångningar.
- Olika typer av material och deras egenskaper.
- Verktyg och maskiner för olika ändamål. Handhavande och skötsel.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, hälsa och säkerhet. Ergonomiskt arbetssätt.
- Olika typer av risker förknippade med arbetsuppgifterna samt metoder för att göra riskberäkningar.
- Problemlösning i samband med arbetsuppgifterna.
- Metoder för att utvärdera sitt arbete.
- Hållbart byggande. Hantering av material, till exempel förvaring, minimering av spill samt sortering av byggavfall och restprodukter. Resursanvändande kopplat till arbetsuppgiften.

- Facktermer i relation till arbetsuppgiften.

Kunskapskrav

Betyget E

Eleven planerar och organiserar samt utför med **visst** handlag enkla arbetsuppgifter utifrån fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **i samråd** med handledare material, verktyg, maskiner och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **översiktligt** sina val med hänsyn till hälsa, miljö och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en **enkel** riskbedömning av arbetsuppgiften och anpassar vid behov, och **i samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **i samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **i samråd** med handledare arbetsbeskrivningar och ritningar samt hanterar och vårdar **med viss säkerhet** material, verktyg och maskiner på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **enkel** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **enkla** omdömen, arbetsprocessen och resultatet. Eleven redogör **översiktligt** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

Betyget C

Eleven planerar och organiserar samt utför med **gott** handlag enkla arbetsuppgifter och uppfyller fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare material, verktyg, maskiner och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **utförligt** sina val med hänsyn till hälsa, miljö och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en riskbedömning av arbetsuppgiften **och situationen** samt anpassar vid behov, och **efter samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **efter samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **efter samråd** med handledare arbetsbeskrivningar och ritningar samt hanterar och vårdar **med viss säkerhet** material, verktyg och maskiner på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **noggrann** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **nyanserade** omdömen, arbetsprocessen och resultatet. Eleven redogör **utförligt** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

Betyget A

Eleven planerar och organiserar samt utför med **mycket gott** handlag enkla **och även mer avancerade** arbetsuppgifter och uppfyller fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare material, verktyg, maskiner och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **utförligt och nyanserat** sina val med hänsyn till hälsa, miljö och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en **välgrundad** riskbedömning av arbetsuppgiften **och situationen** samt anpassar vid behov, och **efter samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **efter samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **efter samråd** med handledare arbetsbeskrivningar och ritningar samt hanterar och vårdar **med säkerhet** material, verktyg och maskiner på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven någon **noggrann och utförlig** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **nyanserade** omdömen, arbetsprocessen och resultatet **samt ger förslag på hur dessa kan förbättras**. Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för en hållbar utveckling.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Ventilationsservice, 100 poäng

Kurskod: VEIVET0

Kursen ventilationsservice omfattar punkterna 110 under rubriken Ämnets syfte.

Centralt innehåll

Undervisning i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

- Informationssökning för arbetsuppgiften med hjälp av internet och på andra sätt.
- Serviceavtal.
- Drift- och underhållsinstruktioner
- Enklare planeringar av ventilationsservice och beräkningar för att lösa arbetsuppgifterna.
- Funktion hos och funktionskontroll av aggregat.
- Funktion hos och funktionskontroll av brandspjäll och detektorer.
- Funktion hos filter samt filterkontroll och filterbyte.
- Rengöring av ventilationssystem.
- Metoder för kontroll av inneklimat.
- Rapportering och slutdokumentation.
- Verktyg och utrustning för ventilationsservice. Handhavande och skötsel.
- Lagar och andra bestämmelser om arbetsmiljö, hälsa och säkerhet. Ergonomiskt arbetssätt.
- Olika typer av risker förknippade med arbetsuppgifterna samt metoder för att göra riskberäkningar.
- Problemlösning i samband med arbetsuppgifterna.
- Metoder för att utvärdera sitt arbete.
- Energoptimering och resursanvändande kopplat till arbetsuppgiften.
- Facktermer i relation till arbetsuppgiften.

Kunskapskrav

Betyget E

Eleven planerar och organiserar samt utför med **visst** handlag enkla arbetsuppgifter utifrån fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **i samråd** med handledare material, verktyg, utrustning och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **översiktligt** sina val med hänsyn till hälsa, miljö, energioptimering och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en **enkel** riskbedömning av arbetsuppgiften och anpassar vid behov, och **i samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **i samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **i samråd** med handledare arbetsbeskrivningar, ritningar och andra bestämmelser samt hanterar och vårdar **med viss säkerhet** material, verktyg och utrustning på

ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **enkel** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **enkla** omdömen, arbetsprocessen och resultatet. Eleven redogör **översiktligt** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för inneklimatet och en energieffektiv ventilation.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget D

Betyget D innebär att kunskapskraven för E och till övervägande del för C är uppfyllda.

Betyget C

Eleven planerar och organiserar samt utför med **gott** handlag enkla arbetsuppgifter och uppfyller fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare material, verktyg, utrustning och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **utförligt** sina val med hänsyn till hälsa, miljö, energioptimering och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en riskbedömning av arbetsuppgiften **och situationen** samt anpassar vid behov, och **efter samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **efter samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **efter samråd** med handledare arbetsbeskrivningar, ritningar och andra bestämmelser samt hanterar och vårdar **med viss säkerhet** material, verktyg och utrustning på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **noggrann** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **nyanserade** omdömen, arbetsprocessen och resultatet. Eleven redogör **utförligt** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för inneklimatet och en energieffektiv ventilation.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med viss säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med viss säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.

Betyget B

Betyget B innebär att kunskapskraven för C och till övervägande del för A är uppfyllda.

Betyget A

Eleven planerar och organiserar samt utför med **mycket gott** handlag enkla **och även mer avancerade** arbetsuppgifter och uppfyller fastställda kvalitetskrav. I planeringen väljer eleven **efter samråd** med handledare material, verktyg, utrustning och någon metod som passar för uppgiften. Dessutom motiverar eleven **utförligt och nyanserat** sina val med hänsyn till hälsa, miljö, energioptimering och ekonomi samt utifrån lagar och andra bestämmelser. Eleven gör en **välgrundad** riskbedömning av arbetsuppgiften **och situationen** samt anpassar vid behov, och **efter samråd** med handledare, sin planering.

Under arbetets gång upptäcker eleven eventuella problem som uppkommer och löser dem **efter samråd** med handledare. I arbetet följer eleven **efter samråd** med handledare arbetsbeskrivningar, ritningar och andra bestämmelser samt hanterar och vårdar **med säkerhet** material, verktyg och utrustning på ett riktigt sätt utifrån givna instruktioner. Eleven arbetar säkert med hänsyn till hälsa, arbetsmiljö och ergonomi.

Under arbetets gång och när arbetsuppgiften är utförd gör eleven en **noggrann och utförlig** dokumentation av arbetet. Dessutom utvärderar eleven, utifrån fastställda kvalitetskrav och med **nyanserade** omdömen, arbetsprocessen och resultatet **samt ger förslag på hur dessa kan förbättras**. Eleven redogör **utförligt och nyanserat** för vilken betydelse arbetsprocessen och resultatet har för inneklimatet och en energieffektiv ventilation.

I arbetet samverkar och kommunicerar eleven med andra samt använder fackspråk **med säkerhet**.

När eleven samråder med handledare bedömer hon eller han **med säkerhet** den egna förmågan och situationens krav.