

YRKE
VENTILATIONSMONTÖR

A photograph of three HVAC technicians in a workshop. On the left, a woman in a white hard hat and black t-shirt holds a large vertical metal duct. In the center, a man in an orange hard hat holds two large circular metal duct components. On the right, a man in a black hard hat holds another large circular metal duct component. They are all smiling and wearing black t-shirts with a logo. The background is a white plastic sheet, and the floor is wooden.

Bra drag i ventilations- undervisningen

Lärohandledning i ventilationsundervisning
för lärare i programgemensamma ämnen
på VVS- och fastighetsprogrammet

Innehåll

Ett framtidsyrke få unga känner till.....	3
Så använder du materialet.....	4
Lärorhandledning och materialet – detta ingår.....	4
Koppling till läroplanen – kurserna system- uppbyggnad, värmelära och verktygs- och materialhantering	6
1. Förslag på upplägg för ventilations- undervisning i åk 1	8
+ Förslag på moment	8
+ Förslag på tidsschema.....	8
2. Detaljerad aktivitetsbeskrivning utifrån föreslaget veckoschema.....	9
+ Måndag – Genomgång av innehåll och upplägg i ventilationsundervisningen	9
+ Tisdag – Titta på skolans ventilation eller besök t ex ett köpcentrum eller en större butik	10
+ Onsdag – Träffa en yrkesverksam ventilationsmontör	11
+ Torsdag – Praktiska övningar utifrån Ventilationslådan, lektion 1 och 2	11
+ Fredag – Studiebesök på en byggarbetsplats.....	11
+ Måndag – fredag v. 2 Praktiska övningar utifrån ventilationslådan varvas med frågor från studiebesöken	12

3. Vanliga verktyg och maskiner.....	13
Bilaga 1. Frågor från studiebesöket när klassen tittade på skolans ventilation eller besökte ett köpcentrum / större butik	15
Bilaga 2. Materiallista till ventilationslådans byggsats	16
Bilaga 3. Ritning, montering av ventilationslådans byggsats	17
Bilaga 4. Frågor till besök av ventilationsmontör.....	18
Bilaga 5. Frågor till studiebesök på byggarbetsplats.....	19

Ett framtidsyrke få unga känner till

Fler ungdomar behöver söka sig till ventilationsbranschen – och ventilationsinriktningen på VVS- och fastighetsprogrammet. Här finns möjligheter till ett omväxlande och utvecklande jobb med mycket goda framtidsutsikter. Bristen på utbildade ventilationsmontörer äventyrar på sikt hela branschens framtid.

I vårt nordiska klimat behövs välbyggda och funktionella hus. Utvecklingen går fort och grön omställning och klimatrelaterade investeringar i energismarta byggnader ökar. Dagens och framtidens ventilationsmontörer gillar att jobba med både händerna och huvudet och har en förståelse för hur olika system samverkar.

Plåt & Ventbyrån arbetar för att öka kunskapen bland unga om yrket ventilationsmontör och de goda utsikterna på arbetsmarknaden. Vi samarbetar med skolor, bl a genom skolornas programråd, för att fler och rätt ungdomar ska få se att inriktningen ventilation kan leda till både arbete och möjligheter till vidareutveckling inom ventilationsbranschen. Utöver programråden finns branschens lokala yrkeskommittéer – samarbetsforum där representanter från både branschorganisationen Plåt & Ventföretagen

och fackförbundet Byggnads medverkar tillsammans med utbildningsanordnare och lokala företag.

Som lärare i programgemensamma ämnen på VVS- och fastighetsprogrammet har du en betydande roll i att väcka intresse för de olika yrken som programmets inriktningar leder till. Eleverna ska få inblick i och prova på alla inriktningar på programmet.

Under årskurs 1 upptäcker eleverna ofta vilket yrke de tycker är kul och har fallenhet för. Det är ofta undervisningen om de olika yrkena i år 1 som avgör elevernas val av fortsatt utbildning och yrke.

I detta material hittar du förslag på hur du kan planera och genomföra ventilationsundervisning under årskurs 1 och på så vis inspirera eleverna och väcka deras intresse för ett omväxlande och spännande yrke i en framtidsbransch – ventilationsbranschen!

Stort lycka till önskar vi på Plåt & Ventbyrån

Här finns möjligheter till ett omväxlande och utvecklande jobb med mycket goda framtidsutsikter.



Så använder du materialet



I **din hand** har du materialet Bra drag i ventilationsundervisningen. Det är ett underlag för undervisning i ventilation inom ramen för ämnena systemkunskap och verktygs- och materialhantering i årskurs 1. Tanken är att denna lärarhandledning och det övriga material som hör till, ska underlätta ditt arbete med att få in ventilation i den programgemensamma undervisningen. Syftet med materialet är att ge dig tips och uppslag till hur du kan inspirera och sporra elever till att vilja veta mer om ventilation, ventilationsyrken och särskilt yrket ventilationsmontör. Vi hoppas att det kan

väcka elevernas intresse, och att de ska kunna se ventilation som ett alternativ när de står inför valet av inriktning.

Yrket beskrivs så att eleverna ska förstå vad ventilationsmontering innebär. Aktiviteterna är utformade så att eleverna ska få uppleva hur det är att vara yrkesverksam ventilationsmontör. "Vad man faktiskt gör som ventilationsmontör om dagarna". Den beskrivna aktivitetsplanen är disponerad utifrån en tvåveckorsperiod där momenten tar olika lång tid i anspråk, från två timmar till en hel dag.



Ventilation är ett område där utvecklingen går mycket fort framåt.

Lärarhandledning och materialet – detta ingår



Materialet i sin helhet består, utöver denna handledning, av:

- + **Ventilationslådan** – en låda som innehåller:
 - Byggsats
 - USB-minne med presentation av lektion 1 och 2
 - Förklarande häften; experiment 1 och 2

- + **Delar i läromedlet Frisk Luft.**
Kontakta hej@platventbyran.se för inlogg.

- + **Filmer om yrket** samt beskrivande film om ventilationslådan **Yrke Ventilationsmontör – YouTube**

Du hittar materialet och beställer ventilationslådan på:
Gymnasielärare – Plåt & Ventbyrån (platventbyran.se)

Hur du vill använda materialet – kopiera hela upplägget rakt av eller plocka delar av aktiviteterna – är upp till dig.





Koppling till läroplanen

Kurser:

Systemuppbyggnad

Värmelära

Verktägs- och materialhantering

Med den här lärarhandledningen vill vi stötta dig som lärare i att ge eleverna förutsättningar att utveckla de kunskaper och färdigheter som Skolverket fastslagit inom ventilation. Vi hoppas att detta material kan vara ett stöd i din planering av undervisningen.

Ventilation i årskurs 1 på gymnasiet VVS- och fastighetsprogram ingår i tre av de programgemensamma kurserna. Två av dessa kurser finns i ämnet systemkunskap: systemuppbyggnad (100 p.) och värmelära (100 p.). Även i ämnet verktygs- och materialhantering ingår ventilation i kursen verktygs- och materialhantering (100 p.).

Skolverket förklarar syftet med undervisningen i systemkunskap: "Undervisningen i ämnet systemkunskap ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om VVS-, ventilations-, kyl- och värmepumpssystem samt deras funktion och konstruktion. Eleverna ska ges möjlighet att utveckla kunskaper om systemen var för sig och i samverkan. Undervisningen ska även ge eleverna möjlighet att utveckla kunskaper om byggnaders konstruktion samt förståelse av hur klimatskallet och verksamheten påverkar dimensioneringen av systemen. Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om arbetsprinciper, miljöpåverkan och produktionsförutsättningar.

Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar färdigheter i att beräkna och bedöma effektbehov i värme- och kylprocesser samt kunskaper om hur energianvändning påverkar hälsa, miljö och hållbar utveckling. Den ska också bidra till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta ergonomiskt och arbetsmiljöriktigt. Dessutom ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om termer och begrepp som används inom installations- och fastighetsområdet.

Undervisningen ska bedrivas så att eleverna ges möjlighet att omsätta teoretiska lösningar i praktiken, och att utveckla teoretisk kunskap utifrån praktiska övningar."

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

- 1 Kunskaper om energitekniska systems funktion och konstruktion samt energibärande mediers egenskaper (*särskilt i kursen systemuppbyggnad, men även i värmelära*).
- 2 Kunskaper om termodynamik samt färdigheter i att göra beräkningar och bedömningar som rör värme-, sanitets-, ventilations-, kyl- och värmepumpssystem (*särskilt i kursen värmelära*).
- 3 Kunskaper om effektiv och miljövänlig energianvändning (*i kurserna systemuppbyggnad och värmelära*).
- 4 Förståelse av ritningar, driftkort, användarmanualer och instruktioner samt färdigheter i att göra ritningar (*särskilt i kursen systemuppbyggnad, men även i värmelära*).
- 5 Förmåga att utföra driftkontroller (*i kursen systemuppbyggnad*).
- 6 Kunskaper om lagar och andra bestämmelser inom området (*särskilt i kursen värmelära men även i systemuppbyggnad*).
- 7 Kunskaper om olika yrken samt erfarenheter av praktiska arbetsuppgifter inom VVS- och fastighetsområdet (*särskilt i kursen systemuppbyggnad, men även i värmelära*).
- 8 Förmåga att arbeta säkert och ergonomiskt (*i kursen systemuppbyggnad och i kursen värmelära*).



Vidare beskrivs syftet med undervisningen i ämnet verktygs- och materialhantering: "Undervisningen i ämnet verktygs- och materialhantering ska syfta till att eleverna utvecklar kunskaper om hur utrustning, material och fästdon väljs, används och vårdas på ett säkert och arbetsmiljöriktigt sätt. Den ska också leda till att eleverna utvecklar förmåga att planera, utföra, utvärdera och dokumentera arbeten i enlighet med miljö- och arbetslivskrav. Dessutom ska eleverna ges möjlighet att utveckla kunskaper om brandrisker och förebyggande brandskydd i sin arbetsmiljö.

Undervisningen ska leda till att eleverna utvecklar färdigheter i att använda verktygens manualer och ritningar med materialbeteckningar. Den ska också bidra till att eleverna utvecklar kunskaper om den tekniska utvecklingen avseende verktyg, material och fästdon.

Genom praktiska monteringsövningar ska eleverna ges möjlighet att utveckla förmåga att välja, använda och vårda verktyg, material och fästdon på ett säkert, ergonomiskt riktigt och miljömedvetet sätt. Eleverna ska också ges möjlighet att utveckla förmåga att kommunicera och samverka i sin arbetsutövning".

Undervisningen i ämnet verktygs- och materialhantering ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

- 1 Förmåga att välja och använda verktyg, maskiner, material och fästdon.
- 2 Kunskaper om nödvändiga säkerhetsaspekter.
- 3 Färdigheter i att utföra monteringsarbeten i enlighet med lagar och andra bestämmelser, anvisningar och standarder.
- 4 Förmåga att tolka ritningar och materialbeteckningar.
- 5 Förmåga att använda och följa verktygens manualer.
- 6 Kunskaper om ergonomi och arbetsmiljö för den aktuella arbetsuppgiften.
- 7 Förmåga att vårda aktuella verktyg och maskiner.
- 8 Färdigheter i att utföra kvalitetskontroll av gjorda arbetsuppgifter.

För en fullständig ämnes- och kursbeskrivning med betygskriterier, se Skolverkets hemsida.



För information om de programgemensamma ämnena i VVS- och fastighetsprogrammet, se Yrkesutgång – Skolverket.

1. Förslag på upplägg för ventilationsundervisning i åk 1

Förslag på moment

Hur och när ventilationsundervisningen sker varierar. Nedanstående aktivitetsförslag är baserade på att eleverna får jobba med ventilation i praktik och teori under två veckor där momenten tar olika lång tid i anspråk, från två timmar till en hel dag.

Ventilationsundervisningen i åk 1 innehåller med fördel momenten:

- + Genomgång av innehåll och upplägg i ventilationsundervisningen
- + Titta på skolans ventilation eller besök t ex ett köpcentrum eller en större butik
- + Träffa en yrkesverksam ventilationsmontör
- + Ventilationslådan – praktiska övningar utifrån ritning och beskrivning
- + Studiebesök på en byggarbetsplats
- + Eget arbete i läromedlet Frisk Luft med avslutande kapiteltest. Obs. varje kapitel tar upp till 30 min.



Förslag på tidsschema

Vecka 1:

MÅNDAG

- + Genomgång av innehåll och upplägg i ventilationsundervisningen
- + Eget arbete i Frisk Luft om ventilation, luft och inomhusklimat

TISDAG

- + Titta på skolans ventilation eller besök t ex ett köpcentrum eller en större butik
- + Eget arbete i Frisk Luft om ventilationssystemets komponenter, verktyg och maskiner

ONSDAG

- + Träffa en yrkesverksam ventilationsmontör
- + Eget arbete i Frisk Luft om en ventilationsmontörs vardag

TORSDAG

- + Praktiska övningar utifrån ventilationslådan, lektion 1 och 2

FREDAG

- + Studiebesök på en byggarbetsplats

Vecka 2:

MÅNDAG – FREDAG

- + Praktiska övningar utifrån ventilationslådan varvas under veckan med frågor och reflektioner från studiebesöken. Träna på ritningsläsning, mätning, kapning montering och verktygshantering.



2. Detaljerad aktivitetsbeskrivning utifrån föreslaget veckoschema

Vecka 1:

MÅNDAG

- + Genomgång av innehåll och upplägg i ventilationsundervisningen
- + Eget arbete i Frisk Luft om ventilation, luft och inomhusklimat

Syfte

Ventilationsundervisningen i åk 1 presenteras. Syftet med ventilationsundervisningen i åk 1 är att ge eleverna en inblick i ventilation och ventilationsmontering inför inriktningsvalet. Eleverna ska också ges en bild av vad en ventilationsmontör gör och de verktyg, maskiner och material en ventilationsmontör använder.

Lärarinstruktioner

Detta moment tar ca tre till fyra timmar. Visa gärna filmer om ventilationsmontörsyrket, berätta om ventilationsbranschen och visa upp ventilationslådan.

Förslag på upplägg

- 1 Genomgång av de tre kurserna där ventilation är en del. Gå igenom vad eleverna ska genomföra och uppnå.
- 2 Genomgång av de aktiviteter och de moment som kommer att genomföras.
- 3 Visa filmerna om yrket ventilationsmontör.
- 4 Berätta kort om plåt- och ventilationsbranschen, Plåt & Ventbyråns och kompletterande utbildning på Plåt & Ventbyråns Branschskola. För mer information, se platventbyran.se.
- 5 Visa upp ventilationslådan med experimenten och byggsatsen.
- 6 Eget arbete i Frisk Luft, modul 1 Allmänt: kap 1, Vad är ventilation, kap. 2, Vad är luft, kap. 3, Vad är inomhusklimat. Varje kapitel avslutas med kapiteltest, (ca 30 min/kap.).

Vecka 1:

TISDAG

- + Titta på skolans ventilation eller besök t ex ett köpcentrum eller en större butik med synlig ventilation
- + Ta fram och gå igenom verktyg, maskiner och material
- + Eget arbete i Frisk Luft om ventilationssystemets komponenter, verktyg och maskiner

Syfte

Syftet med att titta på några olika ventilationsanläggningar är att eleverna ska få upp ögonen för hur ventilation kan se ut på olika ställen och hur det kan vara monterat. De ska också få kännedom om vanliga verktyg, maskiner och komponenter i ventilationsaggregat. Att komma ut i verkligheten ger eleverna en bättre uppfattning om vilka slags projekt en ventilationsmontör har, hur arbetet och arbetsplatsen kan se ut.

Lärarinstruktioner

Dessa moment tar sammanlagt ca en dag. Ta med eleverna ut i grupp och leta upp synlig ventilation i er närmiljö, förslagsvis skolans gymnastiksal eller matsalen. Ett alternativ är en affär, köpcentrum eller någon annan lokal där ventilationskanalerna är synliga. Leta upp var kanalerna är som störst. De största storlekarna på kanaler är alltid närmast fläktrummet. Om det finns möjlighet att titta in i fläkttrummet så gör det besöket mer intressant. En fastighetsskötare brukar ha nyckel.

I fläkttrummet kan man se var luften kommer in till aggregatet och var luften släpps ut. Se efter om kanalerna är isolerade och försök att lista ut varför de är isolerade. Det brukar finnas en skylt som anger totalflödet på aggregatet. Notera det, och se även efter om det är balans i systemet

dvs. lika mycket till- som frånluft. Finns det något som värmer eller kyler tilluften?
Försök att identifiera vilket som är till respektive frånluft i lokalen. Var kommer luften in och hur når den vistelsezonen (där man befinner sig normalt)? Hur sugs den förbrukade luften bort?
När ni är tillbaka, ta fram och gå igenom verktyg, maskiner och material och användningsområden för dem.

Förslag på upplägg

Be eleverna hålla utkik efter ventilationskanaler och aggregat, var ventilationen finns placerad och hur den är utformad. Peka på olika ventilationsarbeten och prata om dimensioner, riktning och flöden. Lägg märke till hur luften kommer in och ut. Fundera över hur anläggningen har kommit på plats och vilka moment som krävts för att bygga anläggningen. Vilka verktyg kan ha använts för att bygga anläggningen och få den på plats? Vilka komponenter består den av?

Be eleverna skriva ner sina reflektioner tankar för att kunna svara på frågor i bilaga 1 nästa vecka.

Därefter kan eleverna arbeta med Frisk Luft modul 2 Före installation: kap 5, Ventilationssystemets komponenter och kap. 10, Verktyg, maskiner och hjälpmedel. Avsluta varje kapitel med kapiteltest. Ca 30 min./ kapitel.



ONSDAG

- + Träffa en yrkesverksam ventilationsmontör
- + Eget arbete i Frisk Luft om en ventilationsmontörs vardag

Syfte

Eleverna får ett ansikte på yrket och får höra hens berättelse. Tillfället är också tänkt som en möjlighet för eleverna att kunna ställa frågor.

Lärarinstruktioner

Detta moment tar ca två timmar. Kontakta Plåt & Ventbyrå för tips om yrkesambassadör, eller gå in på Plåt & Ventföretagens hemsida pvforetagen.se och ”Hitta medlemsföretag” eller kontakta någon av företagsrådgivarna på Plåt & Ventföretagen som kan hjälpa dig att få kontakt med en ventilationsmontör om du inte redan vet någon lämplig.

Förslag på upplägg

Ventilationsmontören presenterar sig och berättar om sitt yrkesliv som ventilationsmontör och visar bilder från olika arbetsplatser. Upplevelser av lärlingstid och eventuell utbildning i ventilation, vad som väckte intresset för just ventilation och vad personen arbetar med idag.

Därefter berättar hen mer om vardagen som ventilationsmontör, visar kanske bilder på projekt som hen eller andra ventilationsmontörer har gjort.



Finns det tid och möjlighet är det bra om personen kan stanna kvar efter sin föreläsning och gå ett varv bland eleverna så att alla får möjlighet att ställa frågor.

Be eleverna skriva ner sina reflektioner kring besöket för att kunna svara på frågor och göra uppgifterna i bilaga 4 nästa vecka.

Efter studiebesöket kan eleverna arbeta i Frisk Luft: modul 1 Allmänt, kap. 4 Ventilationsmontörens vardag samt kapiteltest.

TORSDAG

- + Praktiska övningar utifrån ventilationslådan, lektion 1 och 2

Syfte

Tanken med materialet är låta elever prova på hur det är att arbeta som ventilationsmontör genom en enklare övning och lära sig mer om ämnet ventilation.

Lärarinstruktioner

Dessa moment tar ca fem timmar. Ventilationslådan innehåller en byggsats och lektionsupplägg (USB ligger i lådan) för två lektioner med två olika experiment. Med ventilationslådan kan du med praktiska övningar visa vad luft är och vad lufttryck innebär.

Förslag på upplägg



Visa filmen om ventilationslådan.

Visa lådan och ha en kort genomgång av de olika delarna. Sätt ihop den tillsammans med eleverna. Följ lektionsupplägget för lektion 1 och 2.

FREDAG

- + Studiebesök på en byggarbetsplats

Syfte

Syftet är att eleverna ska få se hur det ser ut på en byggarbetsplats, träffa ventilationsmontörer i deras vardag och få inblick i vilka yrkesgrupper som finns och hur de samarbetar. Även ge en inblick i arbetsmiljö, säkerhet och jämställdhet.

Lärarinstruktioner

Kontakta möjliga apl-företag, eller gå in på Plåt & Ventföretagens hemsida och fliken ”Hitta medlemsföretag” för att få en kontakt om du inte redan vet något lämpligt byggprojekt att genomföra ett studiebesök på. Ta reda på fakta om arbetsplatsen innan studiebesöket.

Förslag på upplägg

Detta moment tar en dag.

Be eleverna reflektera över hur det ser ut, vilka yrkesgrupper som finns, arbetsmiljö, säkerhet, jämställdhet och skriva ner sina reflektioner och tankar för att kunna svara på frågor i bilaga 5 nästa vecka.

Vecka 2:

MÅNDAG – FREDAG

+ Praktiska övningar utifrån ventilationslådans varvas under veckan med frågor från studiebesöken.

Syfte – Praktiska uppgifter utifrån ventilationslådans

Ge eleverna kännedom om hur en ritning följs, hur olika komponenter i ett ventilationssystem mäts, kapas och monteras. Även kunskap om hur verktygen används.

Läarinstruktioner

Visa eleverna verktygen och hur du sätter ihop byggsatsen med hjälp av beskrivningen nedan och av ritningen i bilaga 3. Ritning, montering av ventilationslådans byggsats.

Denna uppgift gör eleverna med fördel två och två. Den fördelas över klassen under veckan så att alla får göra uppgiften. Kopiera bilaga 3. Ritning, montering av

ventilationslådans byggsats och ge den till eleverna. Låt dem montera byggsatsen enligt ritningen och / eller beskrivningen nedan. Räkna med att montage, driftsättning och slutsatser kan ta två till tre timmar.

Samtidigt arbetar resten av klassen med reflektioner från studiebesöken. I bilaga 1 finns frågor från när klassen tittade på skolans ventilation eller besökte ett köpcentrum eller större butik. I bilaga 4 finns frågor att besvara från besöket av en ventilationsmontör. I bilaga 5 finns frågor att besvara i samband med studiebesök på byggarbetsplats. Kopiera bilagorna 1, 3, 4 och 5 till eleverna och låt dem arbeta enskilt och därefter diskutera i helklass.

Förslag på upplägg / beskrivning av hur byggsatsen monteras

Välj montageplats med möjlighet till infästning i vägg eller stolpe då montage lätt blir instabilt utan infästningspunkt.

- 1 Börja med att kapa 100 mm spiroröret till cirka 460 mm i längd.
- 2 Byt ut plexiglasröret mot spiroröret.
- 3 Montera t-röret och rensluckan.
- 4 Montera muff samt reduktion 100/160.
- 5 Kapa 160 spiroröret till 550 mm i längd.
- 6 Lägg påsticket på röret och markera invändigt i påsticket så du ser var du ska klippa hålet i röret.
- 7 Gör hål med en bormaskin för att kunna klippa upp med en sax.
- 8 Klipp hålet större än markeringen (ca 8 mm) så att påsticket kan monteras inifrån.
- 9 Kontrollera att det passar och att det inte finns några vassa kanter, innan det skruvas fast.
- 10 Kapa ett 160 spirorrör till 1050 mm i längd och montera t-röret (160/160) samt ändlocket.
- 11 Klipp i det andra påsticket i detta rör och skruva fast.
- 12 Montera böjarna enligt ritning och mät avståndet mellan böjarna. Mät spjällets bygglängd och räkna bort det från totallängden.



- 13 Kapa två rörbitar som du monterar på var sida om spjället så totallängden stämmer med det avstånd som du fått fram.
- 14 Kapa 125 spiroröret så du får två bitar på 200 mm. Montera ett spirorrör på varje påstick och montera sedan dit monteraramar samt don.

Driftsättning av montaget

- 1 Ta bort rensluckorna före fläkten om sådana finns.
- 2 Starta fläkten och vrid reglaget till max.

Pröva justeringarna nedan och notera vad som sker med luftflödet och ljudnivån:

- 1 Stäng spjället och se vad som händer med luftflödet.
- 2 Sätt dit rensluckan på höger sida och notera skillnaden.
- 3 Öppna spjället och se vad som händer.
- 4 Ta bort rensluckan och stryp luftflödet med hjälp av donen.
- 5 Stäng spjället på nytt.

Vilka slutsatser kan du dra utifrån inställningarna?

3. Vanliga verktyg och maskiner

Elektrisk
plåtsax



Skruv-
dragare



Borrskruv-
dragare



Plåtsax,
vänster och
höger



Polygrip



Falstång



Plåtslagar-
tång



U-rings-
nyckel



Plåtslagar-
hammare



Universal-
tång, olika
modeller



Plastklubba



Fler verktyg följer på nästa sida ...



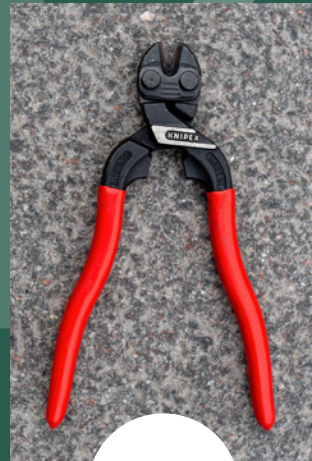
Bits



Klammer-
tång



Vattenpass



Kraft-
avbitare



måttband
och
tumstock



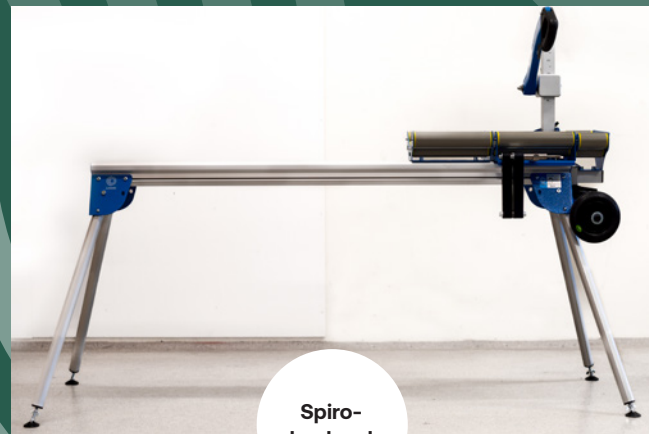
Drillverktyg



Låstång



Isolerings-
sax



Spiro-
kapbord

Bilaga 1:

Frågor från studiebesöket när klassen tittade på skolans ventilation eller besökte ett köpcentrum / större butik.

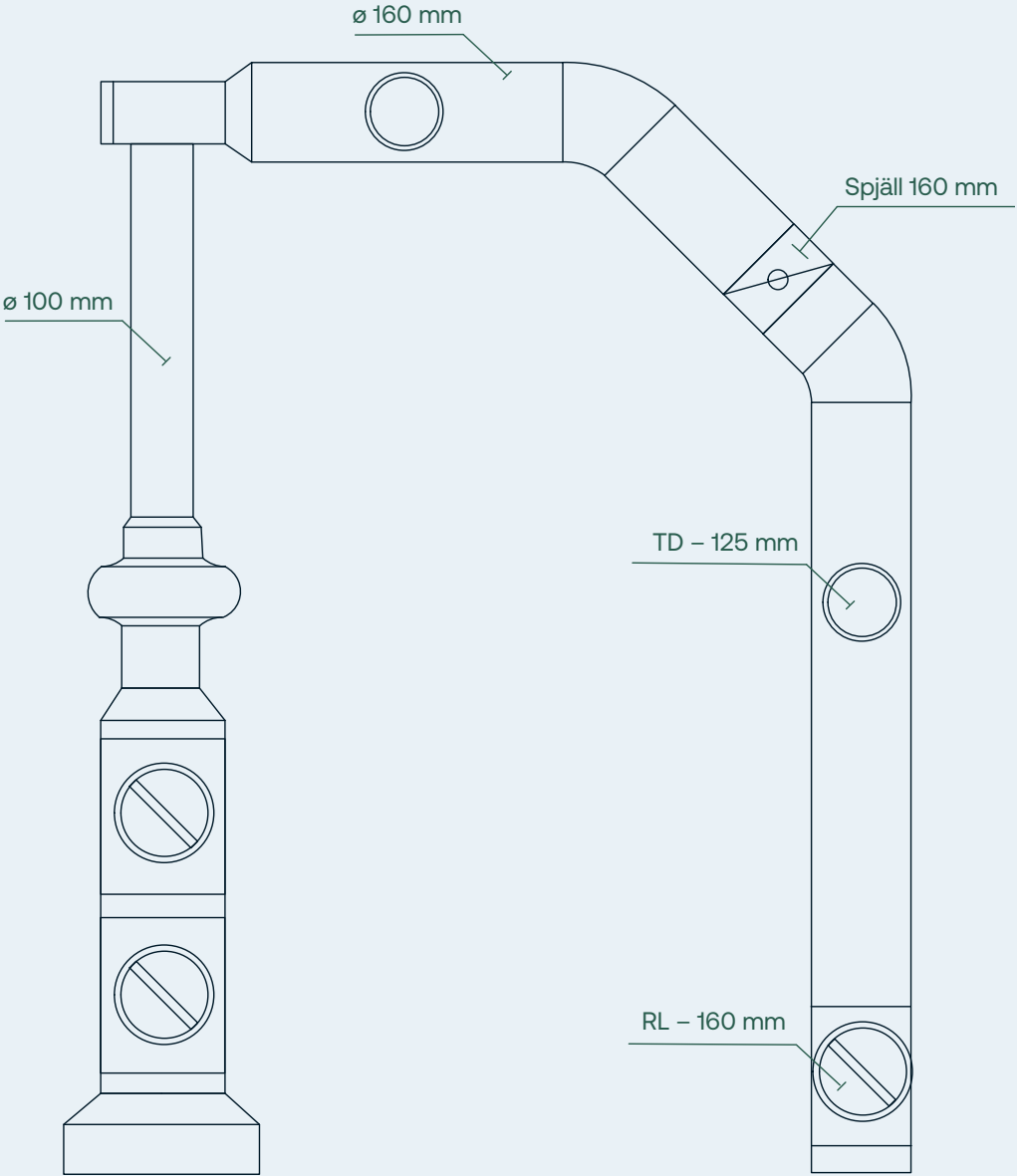
- ✓ Fundera över hur anläggningen har kommit på plats.... Vilka hjälpmedel kan ha använts?
- ✓ Vilka arbetsmoment kan ha krävts för att bygga anläggningen?
- ✓ Vilka verktyg kan ha använts för att bygga och få anläggningen på plats?
- ✓ Vilka komponenter består anläggningen av?
- ✓ Lade du märke till var kanalerna är som störst? Varför tror du att de är det just där?
- ✓ Var kommer luften in till aggregatet?
- ✓ Hur når den vistelsezonen (där man befinner sig normalt)?
- ✓ Hur sugs den förbrukade luften bort ur aggregatet? Hur sugs den ut ur lokalen?
- ✓ Noterade du om det fanns någon skylt som anger totalflödet?
- ✓ Gick det att ta reda på om det är balans i systemet? Vad betyder det?
- ✓ Går det att avläsa temperaturen i kanalerna? Om det går att avläsa temperaturen, vilka slutsatser går det att dra?
- ✓ När kan man ha nytta av att avläsa temperaturen? Finns det något som värmer eller kyler tilluften?
- ✓ Är kanalerna isolerade, varför tror du att de är isolerade?

Bilaga 2: Materiallista

Materialet i listan nedan behövs för att genomföra montageövningarna.
De flesta delarna går att återanvända, medan t ex spirorör är förbrukningsmaterial.
Skolan kan köpa in det från t ex Lindab, Bevego eller annan lokal leverantör.

☐ Nippel 100 1 st
☐ Nippel 160 1 st
☐ Ø Spirorör 100 1,0 m (obs. förbrukningsmaterial, ska klippas i)
☐ Ø Spirorör 125 1,0 m
☐ Ø Spirorör 160 3,0 m
☐ T-rör 100-100 1 st
☐ Renslucka 100 1 st
☐ Muff 100 1 st
☐ Reduktion 160-100 1 st
☐ Påstick 160-125 2 st
☐ Böj 45 grader 2 st
☐ T-rör 160-160 1 st
☐ Renslucka 160 1 st
☐ Ändlock 160 1 st
☐ Vridspjäll 160 1 st
☐ Frånluftsdon inkl. montageram 2 st

Bilaga 3: Ritning, montering av ventilationslådans byggsats



Bilaga 4:

Frågor till besök av ventilationsmontör

Frågor:

☒ Vad tyckte du om besöket?

☒ Var det något du inte visste om ventilationsmontörsyrket?

☒ Vad var mest intressant?

☒ Känner du någon som jobbar med ventilation?

Uppgift:

☒ Hur många ventilationsföretag finns det i din region?

☒ Välj två företag.

– Vilka tjänster erbjuder de?

– Hur många arbetar på respektive företag?

– Har företagen några referensobjekt på hemsidan?

Känner du igen något av dem?

Bilaga 5:

Frågor till studiebesök på byggarbetsplats

Frågor:

☒ Vem visade runt oss? Vad jobbade hen med?

☒ Vilka hjälpmedel såg du?

☒ Vilken personlig skyddsutrustning krävs på arbetsplatsen?

☒ Hur upplevde du belysningen?

☒ Hur upplevde du ljudnivån?

☒ Tyckte du att det var ordning och reda på byggarbetsplatsen?

☒ Vilka olika arbetsuppgifter och yrkesgrupper fanns det?

☒ Hur många kvinnor respektive män såg du på byggarbetsplatsen?

☒ Hur hanteras överblivet material och emballage?



För filmer, bilder och annan info om yrket, spana in
platventbyran.se och instagram [@yrkeventmontor](https://www.instagram.com/yrkeventmontor)



**Plåt &
Ventbyrån**