

---

# LÄRANDEMÅL

D.5.4



BUILD UP Skills SWEBUILD  
Agreement number – IEE/13/BWI/708/SI2.680176

---

## Sammanfattning

Inlärningsmålen i detta projekt har tagits fram genom ett samarbete mellan Passivhuscentrum, SP, Sveriges Byggindustrier och Teknologiskt Institut AB. Inlärningsmålen möter upp mot de viktigaste delarna av utbildningsmaterialet och kommer att utvärderas genom det kunskapsprov som finns i anslutning till utbildningen. Målen är formulerade enligt EQF för att vara anpassade efter EU's standard. EQF är en gemensam europeisk referensram som ska göra utbildningssystemen och kvalifikationer från olika länder i Europa lättare att läsa och förstå.

## Innehåll

Sammanfattning.....	2
Lärandemål för utbildningsmaterial framtaget i WP3 .....	4
Modul Inledning: Energibyggare gör skillnad.....	5
Lärandemål.....	5
Innehåll.....	5
Modul Byggnaden som system .....	5
Lärandemål.....	5
Innehåll.....	6
Modul Värmeisolering.....	6
Lärandemål.....	6
Innehåll.....	6
Modul Lufttäthet.....	7
Lärandemål.....	7
Innehåll.....	7
Modul Fukt .....	7
Lärandemål.....	7
Innehåll.....	8
Modul Installationer.....	8
Lärandemål.....	8
Innehåll.....	2

---

## Lärandemål för utbildningsmaterial framtaget i WP3

I projekt Swebuild WP3 har det tagits fram 6 moduler som tillsammans utgör det utbildningsmaterial som ska ingå i kompetenshöjning av yrkesarbetare. I projektets WP5 ingår att koppla lärandemål till respektive modul. Detta dokument beskriver lärandemålen för de olika modulerna.

Efter att ha genomfört alla utbildnings moduler får deltagaren

- Förståelse för varför och hur energieffektivisering görs inom bygg och installation
- Förståelse för varför och hur förnybar energi används
- Förståelse för hur alla olika yrkens insatser samverkar för att skapa en energieffektiv byggnad

---

## Modul Inledning: Energibyggare gör skillnad

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

- Ha kunskap om och förståelse för varför man ska energieffektivisera och använda förnybar energi i byggnader och på arbetsplatsen

### Innehåll

I modulen Energibyggare gör skillnad förklaras varför vi ska bygga energieffektivt samt vilka miljö-/klimatfördelar det finns med det. De energi- och klimatmål som finns på nationell och Europeisk nivå presenteras övergripande och de ekonomiska vinsterna med att bygga energieffektivt diskuteras.

## Modul Byggnaden som system

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

#### *Kunskap och förståelse*

- Ha kunskap om att sättet som vi bygger förändrats över åren och att dagens energieffektiva byggnader är mer komplexa än gårdagens med hög energianvändning och ställer därmed högre krav på utförandet
- Ha kunskap om vikten av att minska värmeförlusterna och effektivisera energianvändningen – samt olika sätt att göra detta på
- Ha kunskap om betydelsen av förnybar energi
- Visa förståelse för att förändringar och brister i ett delsystem kan påverka andra delsystem i byggnaden, gäller både vid nybyggnation och vid renovering.
- Visa förståelse för att samsyn är ett krav – verksamheten/brukarens behov, system och olika yrkesgrupper behöver samverka för att vi ska kunna få en helhet.

- Visa förståelse för att en energieffektiv byggnad med effektiv ventilation innebär hög komfort och god inomhusmiljö för brukaren

## Innehåll

Modulen Byggnaden som system, syftar till att ge en helhetsbild över byggnaden och hur olika delsystem hänger ihop och påverkar/påverkas av varandra. Den ger en introduktion till energieffektiva byggnader och förklarar hur byggnaden som system förändrats från förr till nu. Här beskrivs även vad som är viktigt att tänka på vid renovering av en byggnad. Olika yrkesgruppers påverkan på helheten förklaras. Begreppen inomhusmiljö och systemkunskap är centrala.

## Modul Värmeisolering

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

- Ha kunskap om vad en köldbrygga är, konsekvenserna av dessa och hur de orsakas
- Ha kunskap om olika materials värmeledningsförmåga
- Ha kunskap om olika typer av isolering och installationer t.ex. värmeisolering, kondensisolering och brandisolering
- Visa förståelse för att materialval samt hantering och montering av material kan påverka graden av värmeförluster
- Visa förståelse för vikten av noggrann isolering samt var vi ska isolera (både klimatskal och installationer)
- Visa förståelse för vikten av isolering i schakt och tätning av genomföringar

## Innehåll

En av grundförutsättningarna i energieffektiva byggnader är ett välisolerat klimatskal. I modulen Värmeisolering presenteras olika isoleringsmaterial och olika konstruktionslösningar. Principerna för god värmeisolering med fokus på lyckat arbetsutförande går igenom. Dessutom förklaras vad köldbryggor är samt vilka problem dessa kan orsaka. Exempel på köldbryggor visas samtidigt som diskussion förs om hur dessa

---

kan undvikas eller minskas. Speciellt fokuseras det på köldbryggor som kan uppkomma p.g.a. felaktigt arbetsutförande i produktionsskedet.

## Modul Lufttätet

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

- Ha kunskap om grundprinciperna för hur god lufttätet skapas
- Ha kunskap om var risken för luftläckage är extra stor (skarvar, anslutningar och genomföringar)
- Visa förståelse för att vi bygger lufttätt för att minska energianvändningen, skapa bra inomhusmiljö och fuktsäkra konstruktionen
- Visa förståelse för hur och varför lufttätet och ventilation går hand i hand
- Visa förståelse för att god planering, val av beständiga produkter, rätt hantering av material och helhetsyn alla är viktiga faktorer för att bygga lufttätt

### Innehåll

God lufttätet i byggnadens klimatskal är en förutsättning för att energieffektiva byggnader skall fungera bra. I modulen Lufttätet förklaras varför lufttäteten är så viktig samt vilka konsekvenser dålig lufttätet kan få. Vidare redovisas vanliga luftläckageställen samt exempel på bra lösningar.

## Modul Fukt

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

- Visa förståelse för varför man inte ska bygga in fuktiga material
- Ha kunskap om värmeisoleringens påverkan på fuktsäkerheten i en byggnad
- Ha kunskap om vad byggfukt är och hur det kan torkas ut

- Ha kunskap om hur fukt kan mätas på byggplatsen (översiktligt)
- Ha kunskap om vad en fuktskada är, vilka konsekvenser fuktskador ger och hur de uppkommer
- Ha kunskap om på vilka olika sätt fuktskador kan förebyggas (bristfällig materialhantering och bristfälligt utförande)
- Visa förståelse för att du bör tänka på fuktsäkerhet vid beställning, mottagning av leverans, lagring av material och i produktionsfasen.

## Innehåll

Fuktskador är fortfarande ett stort problem, även i nybyggda hus. I modulen Fukt ligger fokus på grundläggande och praktiska kunskaper om fukt och vanliga fuktproblem. Vidare ges exempel på viktiga saker att tänka på i produktionskedet för att säkerställa ett bra arbetsutförande och därmed undvika fuktskador.

## Modul Installationer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall kursdeltagaren

- Ha kunskap om installationer för olika värme- och kylsystem, vatten- och avloppssystem, ventilationssystem
- Ha kunskap om elinstallationers betydelse för energieffektivitet
- Ha kunskap om säkerhetsaspekter i samband med installationer, exempelvis vid elinstallationer
- Ha kunskap om att korrekt styrning och övervakning kan skapa energieffektiva lösningar
- Visa förståelse för hur installationer av olika system bör väljas och installeras för att uppnå god hälsa, hög komfort och energieffektivitet
- Visa förståelse för att installationer behöver samverka med varandra, byggnaden och människor/verksamheter som vistas där
- Ha grundläggande kunskap om solfångare och solceller och hur dessa bör installeras



---

## Innehåll

I modulen Installationer beskrivs hur el-, värme-, ventilations-, styr- och övervakningssystem bör vara uppbyggda i energieffektiva byggnader. Olika systemutformningars för- och nackdelar presenteras översiktligt samt viktiga saker att tänka på i produktionskedet såsom isolering av rör.

Modulen ger även en grundläggande kunskap om förnybar energi kopplat till byggnader såsom solceller och solfångare samt grundläggande information om behovet av ett fungerande system för styrning och övervakning.

