

# Kravspecifikation Certifierad Injusterare Ventilation

2023-02-01

## 1. Inledning

Denna specifikation anger kraven för Certifiering av injusterare ventilation.

Det är av största vikt att varje ventilationsteknisk mätning och injustering utförs av person med god teknisk kompetens med förståelse för betydelsen av ett sunt inomhusklimat, samt med förmåga att se helheten.

Denna kravspecifikation anger de krav som ställs på Certifierad injusterare ventilation, som ska tillhandahålla mättnings och injusteringstjänster rörande ventilationstekniska installationer i byggnader och anläggningar.

Certifiering får utfärdas av certifieringsorgan som är ackrediterade av SWEDAC (Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll). Certifieringen finns i två nivåer, N respektive K.

## 2. Certifieringen avser följande verksamheter

### Nivå N:

Mättnings och injusteringsarbete i mindre omfattning, företrädesvis ventilationssystem av typ F i bostäder.

### Nivå K:

Injustering av ventilationssystem av typ F, FT och FTX gällande komfortventilation t.ex. inom kontor, skolor, förskolor, bostäder, en och tvåbostadshus och liknande, samt system som betjänar allmänna utrymmen inom industrilokaler och sjukhus.

## 3. Krav på allmän teknisk kunskap

### Nivå N:

För erhållande av certifikat ska sökanden ha ventilationsteknisk kunskap omfattande matematiska samband inom branschområdet, luftbehandlingskomponenter, mätteknik och injustering.

Gällande omfattning av kunskapskrav **se bilaga 1** Kravspecifikation Certifierad injusterare ventilation.

### Nivå K:

För erhållande av certifikat ska sökanden ha ventilationsteknisk kunskap omfattande matematiska samband inom branschområdet, luftbehandlingskomponenter, mätteknik, injustering, täthetsprovning, lagar och regler samt inneklimateknik och energi.

Gällande omfattning av kunskapskrav **se bilaga 2** Kravspecifikation Certifierad injusterare ventilation.

#### **4. Krav på yrkeserfarenhet**

**Nivå N:**

Den sökande ska under de senaste 5 åren under minst 2 år varit yrkesverksam inom enklare mätning och/eller injusteringsarbete företrädevis i mindre ventilationssystem av typ F och liknande.

**Nivå K:**

Den sökande ska varit yrkesverksam inom ventilationsbranschen under minst 5 år, varav minst 2 år inom allsidig mätning och/eller injusteringsarbete, företrädevis av ventilationssystem av typen F, FT och/eller FTX gällande komfortventilation t.ex inom kontor, skolor, förskolor, bostäder, en och tvåbostadshus och liknande, samt system som betjänar allmänna utrymmen inom industrilokaler och sjukhus.

#### **5. Krav på utbildning och kompetens**

**Nivå N:**

Sökande ska ha genomgått utbildning inom mätteknik. I utbildningen ska ingå praktiskt handhavande av mätmetoderna ID1, ID2, ET11, ET2 och ST3 enligt senast gällande Svensk standard.

**Nivå K:**

Sökande ska ha genomgått utbildning omfattande praktiskt handhavande av samtliga mätmetoder enligt senaste gällande Svensk standard samt injustering enligt proportionalitetsmetoden.

Alternativt kan sökande med lång yrkeserfarenhet styrka och redovisa med vidimerade intyg med minst 5 års erfarenhet av injustering av företrädevis komplexa ventilationssystem av typen FT och FTX.

#### **6. Krav på lämplighet för uppgiften**

Den sökande ska vara lämplig för uppgiften. Lämpligheten ska styrkas med aktuellt intyg.

Intygsgivaren bör ha, eller ha haft, en nära arbetsrelation till sökanden som arbetsgivare eller liknande. Även intyg som lämnats från byggnadsnämnden bör kunna godtas.

#### **7. Kunskapsprov**

Sökandens kunskap och kännedom ska dokumenteras genom ett skriftligt kunskapsprov med godkänt resultat enligt punkt 3.

#### **8. Årlig rapportering**

Den certifierade ska årligen rapportera till certifieringsorganet med dels uppgift om genomförda timmar som injusterare dels fortbildning avseende ny kunskap inom de områdena som omfattas.

#### **9. Ansökan av certifiering**

Efter godkänd examination görs ansökan om att bli Certifierad injusterare – ventilation hos certifieringsorganet Kiwa Certification. I ansökan ska uppgifter enligt punkt 3–7 bifogas.

Certifieringens giltighet är 5 år från beslutsdatum.

## 10. Förnyelse av certifikat

För att få ett nytt beslut om certifiering ska den Certifierade gå igenom en förenklad kompetensprövning eller en förnyad grundlig kompetensprövning. Endast om det finns särskilda skäl krävs det en förnyad grundlig kompetensprövning.

Lämplighet enligt punkt 6 ska alltid prövas.

Vid en förenklad kompetensprövning kan det, förutom att pröva lämplighet räcka att genom skriftligt kunskapsprov kontrollera att Certifierad har skaffat ny kunskap under den senaste femårsperioden inom de områden som omfattas.

Särskilda skäl, som gör att det krävs en förnyad grundlig kompetensprövning, kan vara att den sökanden inte arbetat i väsentlig omfattning. Arbeta i ”väsentlig omfattning” bör omfatta minst 1000 timmar under den senaste 5-årsperioden om inte omständigheter föranleder annat.

## 11. Återkallande av certifiering

Certifikatet kan förverkas om injusteringsarbete innehåller väsentligt fel som har sin grund i vårdslöshet av injusteraren. Certifikatet kan också förverkas om certifieringens krav inte uppfyllts eller om den åberopats inom område som inte gäller. Eller om det framkommer att personen vid examinationen lämnat uppgifter som inte är sanningsenliga.

Vid mindre förseelse kan den certifierade efter uppmaning vidta rättelse och därmed få behålla sitt certifikat. Har den certifierade visat sig uppenbart olämplig för uppgiften eller fått certifikat på felaktiga grunder får det organ som utfärdat certifieringen återkalla certifieringen.

Olämplighet kan bestå i att den certifierade har utfärdat felaktiga eller falska protokoll eller har varit oskicklig i arbetet.

## Bilaga 1, Kunskapskrav för certifiering nivå N

Område	Innehåll	Tillämpning	Kännedom om
Branschmatematik	Storheter och enhetsomvandlingar	X	X
	Rimlighetsbedömningar		
	Matematiska samband	X	X
	Statiskt och dynamiskt tryck		
Teoretiska ventilationskunskaper	Systembegrepp	X	X
	Luftströmning		X
	Entreprenadhandlingar		X
	Ritningsläsning		X
	Redovisning av installationer	X	
Luftbehandlingskomponenter	Spjäll, huvar, galler, filter, fläktar, värmebatterier, kylbatterier, fuktare, värmeväxlare, aggregat		X
Mätning	Mätinstrument och kalibrering	X	
	Mätosäkerhet		X
	Mätning i kanal, metodgrupp ID	X	
	Mätning på frånluftsdon, metodgrupp ET	X	
	Mätning i tilluftsdon, metodgrupp ST	X	
	Övriga mätmetoder, totaltrycksmätning		X
	Korrigeringsfaktorer		X
	Egenkontroll instrument	X	
Injustering	Ritningsläsning – förhandsgranskning	X	
	Proportionalitetsmetoden	X	
	Förinställningsmetoden		X
	Pågående injustering – faktorer som påverkar		X
	Injusteringsrapport	X	
	Protokoll	X	
Provtryckning	Läckagemätning		X
Lagar och regler	Dimensionering		X
	Ljud		X
	Energieffektiva ventilationssystem		X
	Livscykelkostnader		X
Inneklimat och energi	Boverket: BBR, PBL		X
	Arbetsmiljöverket: AFS		X
	AB04, ABT06		X
	AMA/RA VVS och Kyl		X

<b>Bilaga 1, Tolkning av kunskapskrav för certifiering nivå N</b>	
<b><i>Tillämpning</i></b>	<b><i>Kännedom om</i></b>
<p>Den sökande ska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunna förstå de grundläggande storheter och matematiska samband (hastighet, flöde, area, tryck) som gäller inom ventilation, förstå omvandling av enheter, samt kunna göra rimlighetsbedömningar (flöde, belastning)</li> <li>- Förstå principerna för S, F, FT och FTX- ventilation samt principer för återvinning.</li> <li>- Vara förtrogen med att läsa ventilationsritningar och förstå dess symboler och begrepp.</li> <li>- Vara förtrogen med följande mätmetoder enligt Svensk standard <ul style="list-style-type: none"> <li>- ID2 (hastighetsmätning med varmtrådsanemometer)</li> <li>- ET11 (mätning med sond)</li> <li>- ET2 (mätning med stos – frånluft)</li> <li>- ST3 (mätning med stos – tilluft)</li> </ul> </li> <li>- Kunna välja rätt mätinstrument för respektive metod</li> <li>- Förstå innebörden i mätosäkerhet och kalibrering</li> <li>- Förstå värdet av att egen kontrollera sina instrument inför mätning</li> <li>- Kunna planera sitt arbete utifrån givna förutsättningar</li> <li>- Vara förtrogen med proportionalitetsmetoden</li> <li>- Vara förtrogen med vad som krävs i en injusteringsrapport och protokoll</li> </ul>	<p>Den sökande ska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad BIM är</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad som menas med god luftkvalitet</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad som menas med en VAV-anläggning eller ringledningsanläggning</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva en ventilationsanläggnings komponenter och dess funktion och påverkan</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad som menas med förinställningsmetoden</li> <li>- Förstå vikten av rätt tryckförhållanden</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad som avses med en täthetsprovning</li> <li>- Ha medvetenhet om hur resultat av injustering kan påverka ljud</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad som påverkar verkningsgraden i en ventilationsanläggning.</li> <li>- Översiktligt kunna beskriva vad som menas med en energieffektiv anläggning</li> <li>- Ha medvetenhet om de lagar och regler som berör ventilation (BBR; PBL) och arbetsmiljö (AFS)</li> <li>- Ha medvetenhet om de avsnitt och villkor i AMA/RA VVS- och Kyl som berör injustering.</li> </ul>

<b>Bilaga 2, Kunskapskrav för certifiering nivå K</b>			
<b>Område</b>	<b>Innehåll</b>	<b>Tillämpning</b>	<b>Kännedom om</b>
Branschmatematik	Storheter och enhetsomvandlingar Rimlighetsbedömningar Matematiska samband Statiskt och dynamiskt tryck	X X X X	
Teoretiska ventilationskunskaper	Systembegrepp Luftströmning Entreprenadhandlingar Ritningsläsning Redovisning av installationer	X X	X X X
Luftbehandlingskomponenter	Spjäll, huvar, galler, filter, fläktar, värmebatterier, kylbatterier, fuktare, värmeväxlare, aggregat		X
Mätning	Mätinstrument och kalibrering Mätosäkerhet Mätning i kanal, metodgrupp ID Mätning på frånluftsdon, metodgrupp ET Mätning i tilluftsdon, metodgrupp ST Övriga mätmetoder, totaltrycksmätning Korrigeringsfaktorer Egenkontroll instrument	X X X X X X X X	
Injustering	Ritningsläsning – förhandsgranskning Proportionalitetsmetoden Förinställningsmetoden Pågående injustering – faktorer som påverkar Injusteringsrapport Protokoll	X X  X X	X X
Läckagemätning	Läckagemätning		X
Inneklimat och energi	Dimensionering Ljud Energieffektiva ventilationssystem Livscykelkostnader	X	X X X
Lagar och regler	Boverket: BBR, PBL Arbetsmiljöverket: AFS AB04, ABT06 AMA/RA VVS och Kyl	X  X	X X

## Bilaga 2, Tolkning av kunskapskrav för certifiering nivå K

### *Tillämpning*

Den sökande ska

- Kunna förstå matematiska samband och kunna tillämpa de fyra räknesätten, procenträkning, kvadrat/kvadratrot samt hantera ekvationer
- Kunna förstå och använda de grundläggande storheter och matematiska samband (hastighet, flöde, area, tryck, affinitetslagarna som gäller inom ventilation, förstå omvandling av enheter, samt kunna göra rimlighetsbedömningar (flöde, belastning)
- Kunna principerna för S, F, FT och FTX- ventilation samt principer för återvinning och luftströmning
- Vara väl förtrogen med att läsa ventilationsritningar och förstå dess symboler och begrepp
- Vara väl förtrogen med de mätmetoder som är godkända enligt Svensk standard
- Kunna utföra tryckmätningar över komponenter och aggregat
- Välja rätt mätinstrument för respektive metod
- Förstå och förklara mätosäkerhet och kalibrering
- Förstå värdet av att egen kontrollera sina instrument inför mätning
- På ett systematiskt sätt kunna planera sitt arbete utifrån givna handlingar (ritning, beskrivning, mm)
- Vara väl förtrogen med proportionalitetsmetoden
- Vara väl förtrogen med vad som krävs i en injusteringsrapport och protokoll
- Kunna räkna fram och presentera en anläggnings SFP-tal
- Ha kunskap om de avsnitt och villkor i AMA/RA VVS- och Kyl som berör injustering.

### *Kännedom om*

Den sökande ska

- Kunna översiktligt beskriva vad BIM är och hur det används
- Översiktligt kunna beskriva vad som menas med god luftkvalitet
- Översiktligt kunna beskriva principen för en VAV-anläggning eller ringledningsanläggning
- Översiktligt kunna beskriva en ventilationsanläggnings komponenter och dess funktion och påverkan
- Förklara vad som menas med förinställningsmetoden
- Förstå vikten av rätt tryckförhållanden
- Ha kännedom om hur man utför en läckagemätning
- Ha kännedom om AB04 och ABT06
- Ha kännedom om hur resultat av injustering kan påverka ljud
- Veta vad som påverkar verkningsgraden i en ventilationsanläggning
- Veta vad som menas med livscykelkostnad
- Ha kännedom om de lagar och regler som berör ventilation (BBR; PBL) samt tidigare gällande motsvarande lagar och regler
- Ha kännedom om de lagar och regler som berör arbetsmiljö (AFS).

Kravspecifikation har tagits fram gemensamt av Plåt & Ventföretagen, Funkis, SIFU och Kiwa Certification