



ÅF-Kontroll

PED - din guide till ett
smidigare arbetssätt

Ett exempel från verkligheten

En helt vanlig dag

"Jag behöver ett nytt tryckkärl" tänkte Kent Larsson, chef och alltiallo på Potatisbolaget. Kent ringde den första han tänkte på: Janne på Jannes Installation.

"Inga problem" sa Janne, som fick en skiss på hur tryckkärlet skulle se ut. Sedan ringde Janne till Erik, en pensionerad konstruktör, som med hjälp av gamla Tryckkärlsnormerna räknade ut vilken plåtjocklek som behövdes.

Janne ringde grossisten och beställde materialet. Säljaren hos grossisten var påläst, så när hon hörde "tryckkärl", visste hon vad som skulle levereras. Janne tänkte först svetsa ihop kärlet själv, men det var semestertider, och Gustav var den ende i verkstaden som kunde svetsa. Fast det var längesedan och hans syn blev inte bättre, så Janne ringde Rörfirman, som tog på sig svetsjobbet.

Vid installationen ringde Kent Larsson efter sin besiktningsman Göran Andersson, som han har känt i många år, och alltid löste alla problem på ett smidigt sätt. Tyvärr var Göran sjuk. Istället fick han prata med Peter Broman, och de kom överens om att träffas nästa måndag. "Typiskt," tänkte Kent, "den nye besiktningsmannen verkar besvärlig. Om ändå Göran hade kommit hit. Han frågar aldrig så mycket."

På måndagen frågade Peter Broman efter "Försäkran om överensstämmelse". Kent såg ut som ett frågetecken, efter diskussioner och några telefonsamtal konstaterade Peter Broman följande: Tryckkärlet skulle vara CE-märkt, på grund av att det klassades i kategori IV enligt PED. Kent Larsson hade beställt ett tryckkärl av Janne, utan att lägga till "CE-märkning" eller "PED" eller att Jannes Installation skulle stå som tillverkare. Han kände inte heller till PED. Som tur var hade han lagt ut svetsningen på Rörfirman, som kunde PED och hade gällande WPS, WPQR och Svetsarprövning.



Genom kunskap sparar du både tid och pengar, samtidigt som du får en säkrare anordning

Plåtgrossisten kunde också PED, så materialet var accepterat och levererades med rätt typ av materialintyg. Fast resten var fortfarande ett enda stort frågetecken. Besiktningsmannen Peter Broman var erfaren, och praktiskt lagd. Han gjorde vad han kunde för att rädda situationen, utan att ge avkall på säkerheten.

En konstruktör som kunde PED hjälpte Jannes Installation med riskanalys, och tog fram en ritning som godkändes av Peter Bromans kollega. Peter Broman gjorde en okulär kontroll och gick igenom all dokumentation, som fick samlas ihop i efterhand. En tryckkontroll utfördes och Peter Broman utfärdade "Intyg om överensstämmelse enligt modul G".

Slutligen kunde Jannes Installation ta fram bruksanvisning, "Försäkran om överensstämmelse" och sätta ett CE-märke på kärlet. Nu var allt klart och Peter Broman kunde utföra anläggningskontroll och installationsbesiktning.

Sensmoral: Dagens regler kring tryckbärande anordningar sätter stora krav på alla inblandade parter. Om Kent Larsson hade specificerat sin beställning bättre, och lyft fram CE-märkning eller PED, hade förhoppningsvis Jannes Installation reagerat. Om Janne hade varit påläst, hade han anlitat en konstruktör som kunde PED, han hade också vetat vad som skulle göras för att kunna CE-märka tryckkärlet. Dessutom hade han sluppit lita på turen att den som svetsade hade alla dokument och att materialet uppfyllde kraven. Slutligen, om den ordinarie besiktningsmannen Göran, hade varit mer påläst, hade förmodligen Kent Larsson redan också varit mer kunnig.



Varför, när och vem?

Klassning

Vem gör vad?

Tekniska krav samt aggregat

Sammanfattning tekniska krav

Dokumentation

CE-märkning och sammanfattning

Varför, när och vem?

Varför PED?

PED står för Pressure Equipment Directive, på svenska Direktivet om trycksatt utrustning eller tryckbärande anordningar. PED är ett av de direktiv som EU har bestämt skall tillämpas för vissa produkter, och som grundar sig på den nya metoden och helhetsmetoden. Detta innebär i korthet att produkten skall uppfylla de väsentliga kraven för att få lov att släppas ut på marknaden samt tas i bruk. De väsentliga kraven kan uppfyllas genom att tillverkaren använder en harmoniserad standard eller andra tekniska specifikationer.

Tillverkaren kan välja mellan olika förfaranden för att bedöma överensstämmelse mot direktivet. Innan produkten får släppas ut på marknaden och tas i bruk, skall den oftast förses med CE-märkning. I samband med detta skall även tillverkaren upprätta en Försäkran om överensstämmelse samt en bruksanvisning. En del produkter omfattas av flera direktiv. Det är då viktigt att bestämmelserna i samtliga tillämpliga direktiv uppfylls för att produkten skall få släppas ut på marknaden samt tas i bruk.

PEDs officiella beteckning är **97/23/EG**. I Sverige är Arbetsmiljöverkets AFS 1999:4 den föreskrift som gäller tryckbärande anordningar. CE-märkning har inte som många tror med kvalitet att göra. Huvudsyftet är att underlätta för tillverkare inom EES att handla över gränserna, samt att säkerställa en lägsta nivå.

Vi kan hjälpa till med tolkningar av föreskrifterna och svara på frågorna När, Var och Hur?

När gäller PED?

PED skall tillämpas för nya tryckbärande anordningar som tillverkas i medlemsstaterna eller i tredje land, och som skall användas i någon medlemsstat samt för begagnade tryckbärande anordningar som importeras från tredje land till en medlemsstat. En del undantag finns; vissa beskrivs nedan under nästa punkt.

Var gäller PED?

PED gäller för tryckbärande anordningar som skall släppas ut på marknaden och tas i bruk i någon av samtliga medlemsstater i EU, men även i Norge, Island och Liechtenstein. En tillverkare från t ex USA måste alltså tillämpa PED för tryckbärande anordningar som skall installeras i EU/EES, även om USA inte är en medlemsstat.

För vad gäller PED?

Tryckbärande anordningar definieras som tryckkärl, rörledningar, tryckbärande tillbehör, säkerhetsutrustning samt



aggregat. Om dessa får utsättas för ett inre övertryck av mer än 0.5 bar(g) samt inte kan hänföras till något av de undantag som räknas upp i direktivet/föreskriften, är PED tillämpligt.

Bland undantagen kan nämnas:

- Rörledningar enligt AFS 2005:2 (transportrörledningar)
- Tryckkärl som tillverkas enligt direktivet om enkla tryckkärl (exempelvis mindre tryckluftbehållare)
- Anordningar speciellt avsedda för militära ändamål
- Anordningar som är avsedda för kärnteknisk användning och vars brister kan orsaka radioaktiva utsläpp
- Anordning som faller under ADR, RID, IMDG eller ICAO
- Anordningar som klassas i kategori I eller 8§ enligt PED, och omfattas av något av följande direktiv: maskiner, hissar, utrustning för lågspänning, medicintekniska produkter, gasapparater eller utrustning i explosionsfarlig miljö

Frågan om CE-märkning eller ej enligt PED besvaras under nästa flik **Klassning**.

Vem är ansvarig?

Den person som ansvarar för konstruktion och tillverkning av en tryckbärande anordning, och har för avsikt att släppa ut anordningen på marknaden under sitt eget namn, benämns tillverkare. Denne är skyldig att säkerställa att anordningen har konstruerats och tillverkats enligt bestämmelserna i PED (samt eventuella andra tillämpliga direktiv).

Tillverkaren är också skyldig att se till att anordningens överensstämmelse med de grundläggande säkerhetskraven har bedömts. Tillverkaren får använda underleverantörer, komponenter, etc. Det övergripande ansvaret ligger dock alltid på tillverkaren.

Ett anmält organ* skall i vissa fall anlitas, för att övervaka tillverkaren samt utföra vissa kontroller och provningar. Det anmälda organet tar dock aldrig över det produktansvar som tillverkaren har. Mer om detta under flik **Vem gör vad?**

**) Ett företag som utför oberoende teknisk kontroll enligt ett eller flera direktiv*

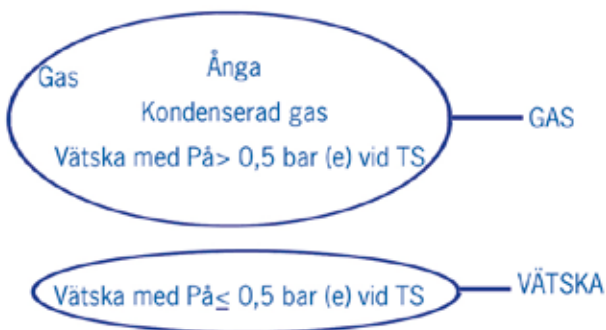
Klassning

Före tillverkningen skall följande frågor ställas

- Vad skall tillverkas? (tryckkärl, rörledning, tryckbärande tillbehör, säkerhetsutrustning eller aggregat)
- Vilken fluidgrupp (1 eller 2) innehåller anordningen eller aggregatet? Fluidgruppen bestäms enligt följande:
 - **Grupp 1:** Explosiva, mycket lättantändliga, lättantändliga, TS> flampunkten, mycket giftig, giftig eller brandunderhållande
 - **Grupp 2:** övriga fluider
- Vilket tillstånd har fluiden (gas- eller vätskeform)?

Observera att fluidgrupperna kan vara olika i PED respektive i AFS 2005:2 och 2005:3.

Fluidens tillstånd fås ur följande figur, där P_a är fluidens ångtryck och TS är högsta av tillverkaren bestämda temperatur:



När svar på dessa frågor finns kan nedanstående lathund användas, för att välja det diagram som man skall klassa anordning enligt. Vid klassning i respektive diagram, utgår man från det högsta tryck som tillverkaren bestämmer att anordningen skall konstrueras för (PS). Dessutom skall volymen i liter (för diagram 1-5) respektive nominella diametern eller inner diametern i mm (för diagram 6-9) användas.

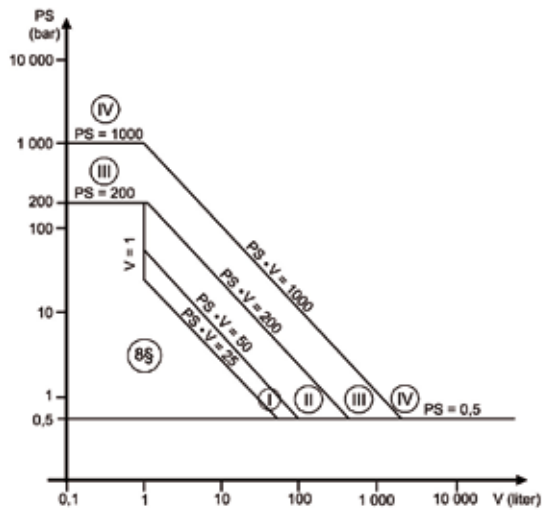


Fluidens tillstånd	Tryckkärl				Tryckkärl som värms med låga/risk för överhettning Ånga/vatten > 110 ° C	Rörledning			
	Gas		Vätska			Gas		Vätska	
Fluidgrupp	1	2	1	2	-	1	2	1	2
Diagram	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Exempel

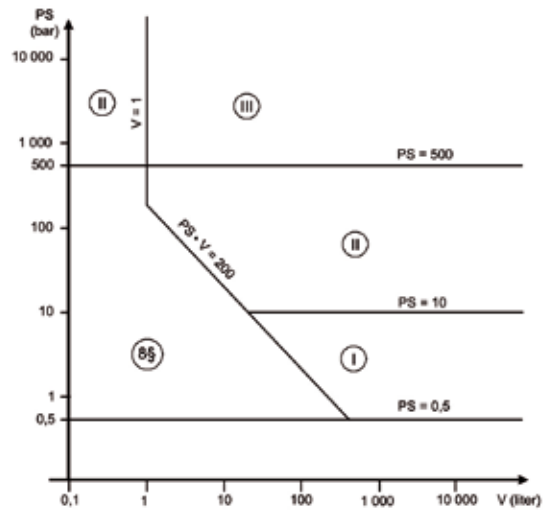
Ett tryckkärl skall tillverkas. Kärlet skall innehålla ånga. Fluidgruppen blir då 2 och fluidens tillstånd blir gas. Alltså skall diagram 2 användas enligt lathunden.

Diagram 1



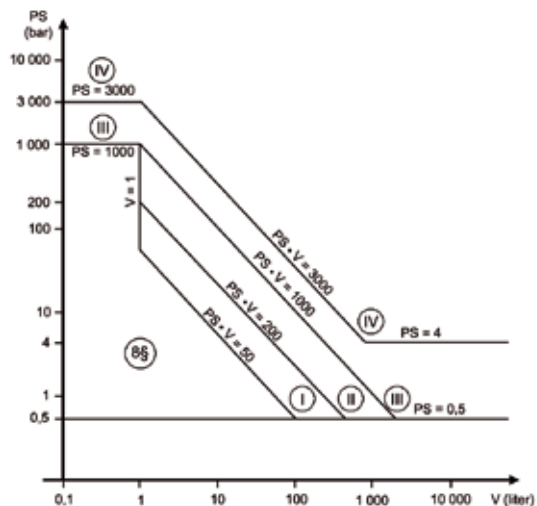
Ett tryckkärl skall tillverkas. Kärlet skall innehålla gasol. Fluidgruppen blir då 1 och fluidens tillstånd blir gas. Alltså skall diagram 1 användas enligt lathunden.

Diagram 3



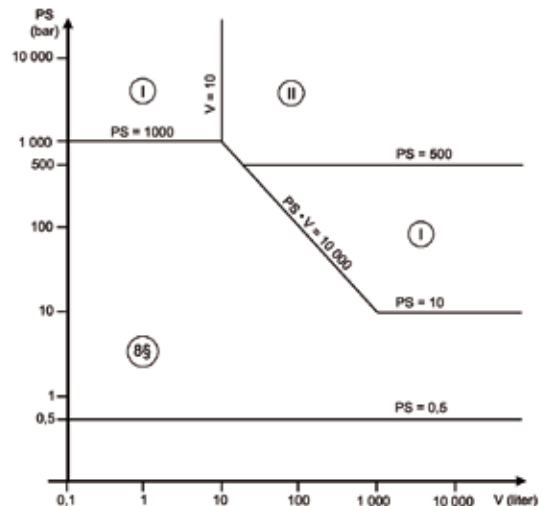
Ett tryckkärl skall tillverkas. Kärlet skall innehålla aceton. Fluidgruppen blir då 1 och fluidens tillstånd blir vätska. Alltså skall diagram 3 användas enligt lathunden.

Diagram 2



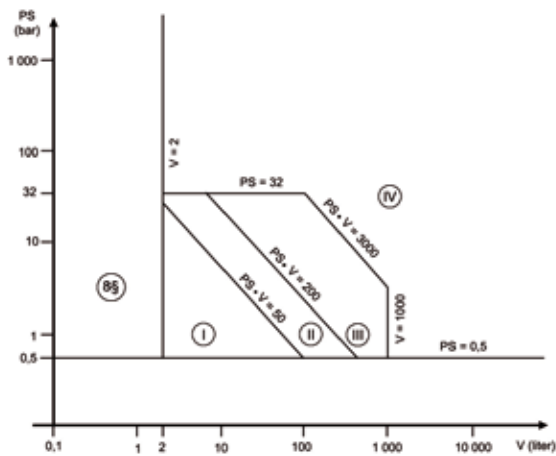
Ett tryckkärl skall tillverkas. Kärlet skall innehålla ånga. Fluidgruppen blir då 2 och fluidens tillstånd blir gas. Alltså skall diagram 2 användas enligt lathunden.

Diagram 4



Ett tryckkärl skall tillverkas. Kärlet skall innehålla vatten med max 110 °C. Fluidgruppen blir då 2 och fluidens tillstånd blir vätska. Alltså skall diagram 4 användas enligt lathunden.

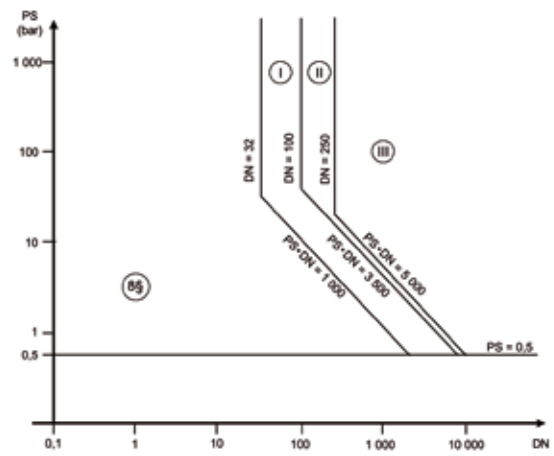
Diagram 5



En liten hetvattenpanna skall tillverkas för laboratorieändamål. PS är 40 bar, TS 252°C och volymen 2.5 liter. Hur klassas pannan? En panna som värms med direkt låga eller när risk för överhettning finns klassas enligt diagram 5 i bilaga 2. Här blir $PS \times V = 100 \text{ barL}$ som är större än 50 och mindre än 200 i diagrammet men eftersom PS i detta fall är större än 32 bar så klassas pannan alltid i kategori IV om volymen är större än 2 L.

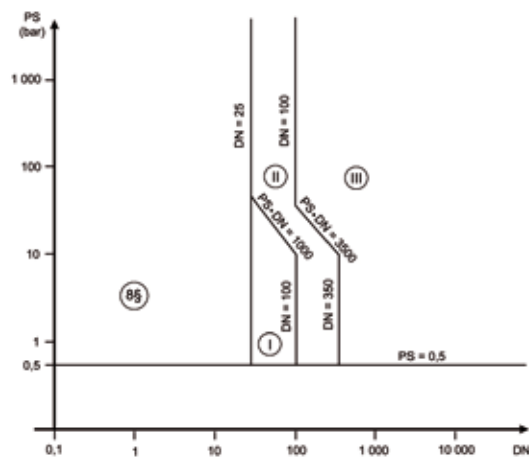
Rätt svar: Kategori IV

Diagram 7



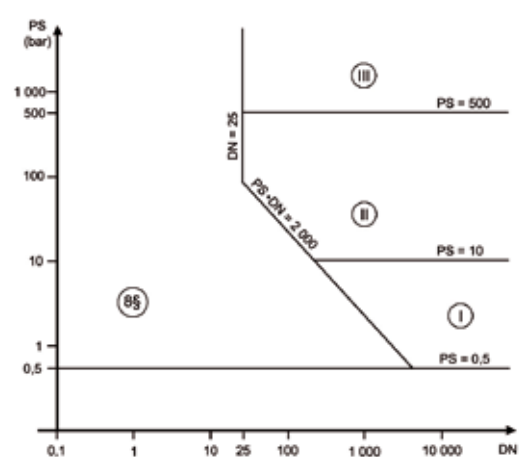
En rörledning skall tillverkas. Ledningen skall innehålla vatten över 110 °C. Fluidgruppen blir då 2 och fluidens tillstånd blir gas. Alltså skall diagram 7 användas enligt lathunden.

Diagram 6



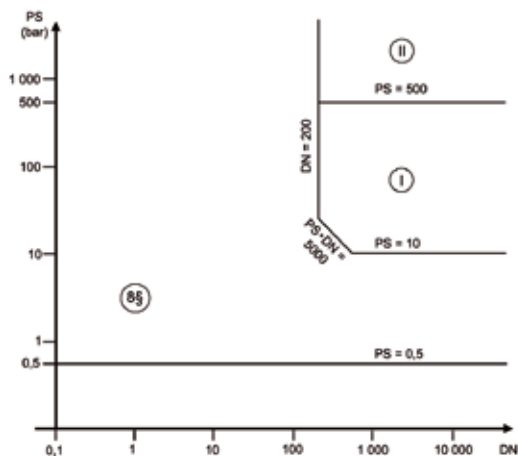
En rörledning skall tillverkas. Ledningen skall innehålla kondenserad ammoniak. Fluidgruppen blir då 1 och fluidens tillstånd blir gas. Alltså skall diagram 6 användas enligt lathunden.

Diagram 8



En rörledning skall tillverkas. Ledningen skall innehålla 10% fluorvätesyra (giftig vid koncentration 1% eller mer). Fluidgruppen blir då 1 och fluidens tillstånd blir vätska. Alltså skall diagram 8 användas enligt lathunden.

Diagram 9



En rörledning skall tillverkas. Ledningen skall innehålla ammoniaklösning i vatten (max 25% ammoniak). Fluidgruppen blir då 2 och fluidens tillstånd blir vätska. Alltså skall diagram 9 användas enligt lathunden.

Om man vid klassningen enligt något diagram hamnar på en linje, gäller alltid den lägre kategorin. Båda villkoren PS och PS x V respektive PS och PS x DN skall vara uppfyllda för att hamna i den högre kategorin.

För diagram 1-4 finns dock högre värden på PS som gäller före det lägre värdet på PS och PS x V, t ex diagram 2, som har en övre gräns på 1 000 respektive 3 000 bar oavsett volym.

Exempel: Tryckkärlet i förra exemplet har PS = 10 bar och V = 1000 liter. Produkten av PS x V blir då 10 000 och enligt diagram 2 klassas kärlet i kategori IV (eftersom PS är större än 4 bar samt PS x V är större än 3000).

Klassning i kategori I, II, III eller IV innebär att tillverkaren skall CE-märka samt att de grundläggande säkerhetskraven skall vara uppfyllda (utom undantagen för kategori I under "för vad gäller PED?").

Klassning i 8§ innebär att anordningen skall tillverkas enligt god teknisk praxis i någon medlemsstat. Anordningen får ej CE-märkas. I direktivet motsvaras 8§ av artikel 3.3. (Se mer under "Tekniska krav för 8§").

Säkerhetsutrustning skall i normalfallet klassas i kategori IV. Dock kan särskild utrustning, tillverkad för en särskild anordning, klassas i samma kategori, som den anordning som skall skyddas.

Klassning av aggregat görs enligt principen "samma kategori som den högsta kategori som någon av de ingående anordningarna tillhör, med undantag för säkerhetsutrustning".

Exempel: Tryckkärlet i förra exemplet har PS = 10 bar och V = 1000 liter. Produkten av PS x V blir då 10 000 och enligt diagram 2 klassas kärlet i kategori IV (eftersom PS är större än 4 bar samt PS x V är större än 3000).



Vi kan hjälpa till med klassning av fluidgrupper och klassning av anordningar

Vem gör vad?

Kvalitetssystem eller ej?

Tillverkaren väljer förfarande för att bedöma om anordningarna uppfyller kraven i PED. Beroende på bland annat antal tillverkade anordningar per år, tillverkarens storlek samt kvalitetspolicy, får tillverkaren själv välja mellan ett antal **moduler**, ett sorts arbetssätt för att kontrollera och säkerställa att anordningarna uppfyller kraven, där man bestämmer vem som utför olika kontroller under konstruktions- och tillverkningsstadiet. Följande tabeller beskriver de möjligheter som finns, beroende på kategori, samt vem som gör vad i de olika modulerna. Tabellerna gäller inte för 8§.

Kategori	Inget kvalitetssystem*	Kvalitetssystem*
I	A	A
II	A1	D1 eller E1
III	B1+F eller B+C1	B1+D eller B+E eller H
IV	G eller B+F	H1 eller B+D

* Kvalitetssystemet skall vara bedömt och godtaget av ett anmält organ enligt PED.

Vi kan ge tillverkaren råd och hjälpa till med uppbyggnad av lämpligt kvalitetssystem för tillverkning av anordningar

Modul	Tillverkare	Anmält organ
A	Utför intern tillverkningskontroll, upprättar teknisk dokumentation samt CE-märker anordningen	Ingen inblandning
A1	Utför intern tillverkningskontroll, upprättar teknisk dokumentation samt CE-märker anordningen	Övervakar slutkontrollen genom oanmälda besök
B	Upprättar teknisk dokumentation samt ställer ett exemplar (typ) till förfogande	Undersöker teknisk dokumentation, provar typen samt utfärdar EG-typkontrollintyg
B1	Upprättar teknisk dokumentation	Undersöker teknisk dokumentation samt utfärdar EG-konstruktionskontrollintyg
C	Säkerställer att tillverkningen sker enligt EG-typkontrollintyget samt enligt bestämmelserna i direktivet. CE-märker anordningen	Övervakar slutkontrollen genom oanmälda besök
D	Tillämpar ett godtaget kvalitetssystem för tillverkning, slutkontroll och provning. CE-märker anordningen	Bedömer kvalitetssystemet samt övervakar kvalitetssystemet periodiskt
D1	Upprättar teknisk dokumentation. Tillämpar ett godtaget kvalitetssystem för tillverkning, slutkontroll och provning. CE-märker anordningen	Bedömer kvalitetssystemet samt övervakar kvalitetssystemet periodiskt
E	Tillämpar ett godtaget kvalitetssystem för slutkontroll och provning. CE-märker anordningen	Bedömer kvalitetssystemet samt övervakar kvalitetssystemet periodiskt
E1	Upprättar teknisk dokumentation. Tillämpar ett godtaget kvalitetssystem för slutkontroll och provning. CE-märker anordningen	Bedömer kvalitetssystemet samt övervakar kvalitetssystemet periodiskt
F	Säkerställer att de tillverkade anordningarna stämmer överens med EG-typkontrollintyget eller EG-konstruktionskontrollintyget samt enligt bestämmelserna i direktivet. CE-märker anordningen	Undersöker varje anordning samt utfärdar intyg om överensstämmelse
G	Upprättar och ger anmält organ teknisk dokumentation inför tillverkning. CE-märker anordningen	Undersöker teknisk dokumentation (för att kunna bedöma konstruktionen) samt varje anordning under tillverkningen och vid slutkontrollen. Utfärdar intyg om överensstämmelse
H	Tillämpar ett godtaget kvalitetssystem för konstruktion, tillverkning, slutkontroll och provning. CE-märker anordningen	Bedömer kvalitetssystemet samt övervakar kvalitetssystemet periodiskt
H1	Upprättar och ger anmält organ teknisk dokumentation inför tillverkning. Tillämpar ett godtaget kvalitetssystem för konstruktion, tillverkning, slutkontroll och provning. CE-märker anordningen	Undersöker teknisk dokumentation samt utfärdar EG-konstruktionskontrollintyg. Bedömer kvalitetssystemet samt övervakar kvalitetssystemet periodiskt

Exempel:

Tryckkärlet som hamnar i kategori IV skall bedömas antingen enligt modul G, B+F, H1 eller B+D. Tillverkaren vill inte låta sitt kvalitetssystem bli bedömt av anmält organ. Då återstår modul G eller B+F. Det planeras att tillverkas 50 st likadana tryckkärl. Tillverkaren väljer då modul B+F, eftersom konstruktionen är densamma för alla 50 tryckkärl. Detta innebär i praktiken att endast en konstruktionskontroll behöver utföras av anmält organ. Denna kontroll kallas

EG-typkontroll, och när den är färdig, skall tillverkaren säkerställa att alla 50 tryckkärl motsvarar det som anges i EG-typkontrollintyget. Det anmälda organet skall också undersöka varje tillverkat tryckkärl samt utfärda intyg om överensstämmelse för samtliga 50 tryckkärl. Därefter skall tillverkaren CE-märka varje tryckkärl och förse det med det anmälda organets nummer (0640 är ÅF-Kontrolls identifikationsnummer).

Tekniska krav samt aggregat



Tekniska krav för 8§

Om anordningen klassas i 8§ gäller att den skall konstrueras och tillverkas enligt god teknisk praxis i något land inom EES för att säkerställa att den kan användas på ett säkert sätt. Tillverkaren av denna anordning skall leverera de instruktioner som behövs för användning samt märka anordningen på ett sätt som gör det möjligt att identifiera tillverkaren. Anordningar enligt 8§ får inte förses med CE-märkning.

Tekniska krav för kategori I, II, III och IV

Endast tryckbärande anordningar (i kategori I - IV) som uppfyller de grundläggande säkerhetskraven får släppas ut på marknaden och tas i bruk.

De grundläggande säkerhetskraven beskrivs i PEDs bilaga 1. Nedan följer ett kort sammandrag av vad som anges i bilaga 1. Det är dock viktigt att tillverkaren läser hela bilaga 1 i PED, för att vara säker på att alla krav uppfylls.

Vi kan vägleda beställare och tillverkare att välja ett lämpligt sätt att uppfylla de tekniska kraven

Bilaga 1 består av 7 delar enligt följande:

- Riskanalys
- Konstruktion
- Tillverkning
- Material
- Särskilda krav för anordningar som utsätts för öppen låga eller värms på annat sätt som medför risk för överhettning
- Särskilda krav för rörledningar
- Särskilda kvantitativa krav



Del 1 talar om att all konstruktion och tillverkning av tryckbärande anordningar skall föregås av en riskanalys samt åtgärder för att minimera eller helst eliminera riskerna.

Konstruktion beskriver vilka risker som särskilt skall beaktas vid konstruktionen, t ex tryck, temperatur, vindlast, trafiklast, reaktionskrafter från andra anordningar, korrosion, erosion. För anordningar enligt punkt 5 eller 6, beskrivs fler risker under respektive punkt. Vidare anges exempel på hur hållfastheten skall garanteras, genom formelberäkningar, spänningsanalys eller brottmekanik. Här beskrivs dock inte t ex olika formers utseende, utan man får välja vilken harmoniserad produktstandard eller annat regelverk man vill tillämpa. Även risker kopplade till drift (t ex tömning, avluftning) samt åtgärder för risker i samband med drift (t ex säkerhetsutrustning) beskrivs i denna del.

Tillverkning anger vilka krav som ställs vid olika tillverkningsförfaranden, t ex svetsning eller formning. Inte heller här anges detaljer, t ex vilka standarder som bör följas. Slutkontrollen av anordningarna samt märkning och bruksanvisning beskrivs sist i delen.

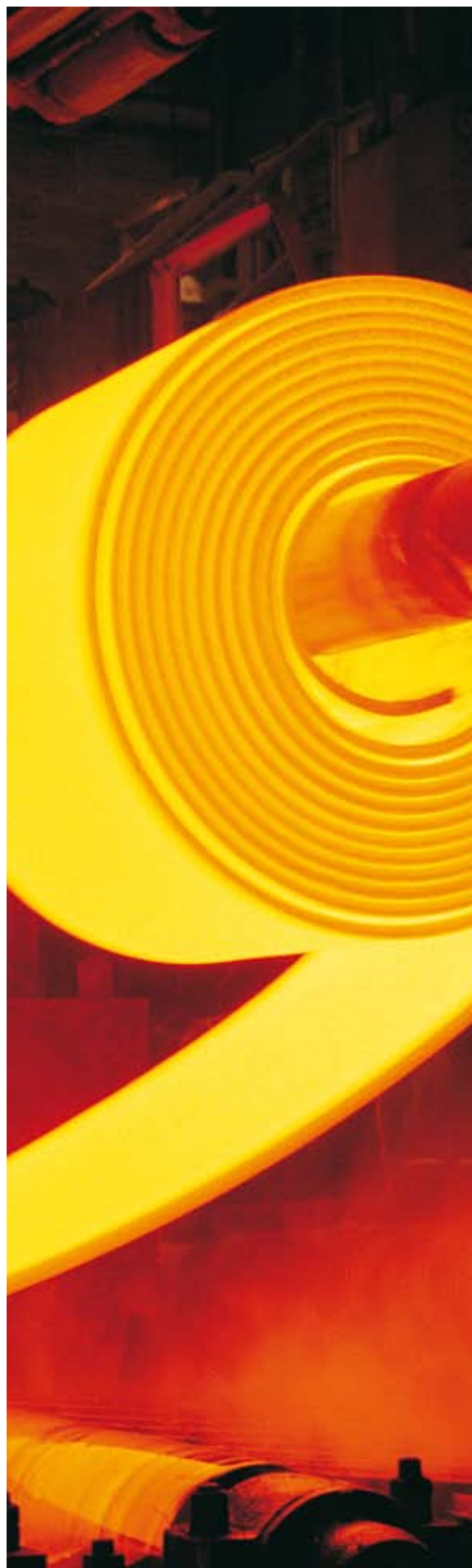
Material ställer upp vissa grundläggande krav på egenskaper, som materialet måste uppfylla, t ex att materialet måste vara bedömt för att få användas i tryckbärande anordningar samt att materialcertifikat skall medfölja vid leverans av material.

I **del 5** beskrivs de särskilda krav som skall uppfyllas för anordningar, t ex pannor, t ex kontroll av lägsta vattennivå, provtagningsställen för vattnet samt att man skall förhindra rökgasexplosioner och tillbakabrand.

Del 6 ställer särskilda krav på rörledningar, t ex expansion, risk för erosion på grund av turbulens, utmattning i samband med vibrationer samt att risken för oavsiktlig tömning minimeras.

Del 7 tar upp vissa värden som skall användas i normalfallet, bl a tillåtna spänningar vid hållfasthetsdimensionering, förbandsfaktorer kopplade till omfattning av oförstörande provning samt faktorer vid tryckkontroll. Först i delen anges att "Nedanstående bestämmelser används som huvudregel. Om bestämmelserna inte följs och inga harmoniserade standarder tillämpas, skall tillverkaren på annat sätt kunna bevisa att lämpliga åtgärder vidtagits för att uppnå en likvärdig övergripande säkerhetsnivå."

Det är viktigt att diskutera eventuella avsteg från bilaga 1 i ett tidigt skede, både med anmält organ och med beställare.



Tillämpning av bilaga 1

Det finns två sätt för tillverkaren att uppfylla bilaga 1. Det ena sättet är att använda sig av en Harmoniserad produktstandard. Denna är accepterad i hela EES, och beskriver detaljerat hur tillverkaren skall göra för att uppfylla alla grundläggande säkerhetskrav. Det är dock frivilligt att använda sig av harmoniserade standarder, och vissa av dem har en betydligt högre nivå än de grundläggande säkerhetskraven. Beställaren har naturligtvis alltid rätt att ställa högre krav än de grundläggande säkerhetskraven. Observera att även om en harmoniserad produktstandard används, så måste en riskanalys utföras.

De vanligaste harmoniserade produktstandarderna heter

- **EN 13445** – Ej eldbörda tryckkärl
- **EN 13480** – Industriella rörledning
- **EN 12952** – Vattenrörspannor
- **EN 12953** – Eldrörspannor

Det andra sättet är att följa bilaga 1, punkt för punkt. Stöd för dessa punkter kan hittas i olika standarder, nationella regelverk samt andra tekniska specifikationer, oftast i kombination med varandra. I Tyskland anser man dock att deras regelverk AD2000, uppfyller PEDs bilaga 1, vilket framgår i förordet till regelverket. För svenska tillverkare kan vissa avsnitt i Tryckkärlsnormer eller Rörledningsnormer användas, men endast normerna uppfyller inte hela bilaga 1. Här vägleder gärna ÅF-Kontroll tillverkaren, så att de grundläggande säkerhetskraven uppfylls.

Övriga standarder

För att uppfylla kraven i bilaga 1 på detaljnivå, har branschen enats om att använda vissa standarder.

Vi vägleder och hjälper dig som beställare eller tillverkare i alla steg, från förfrågningsstadiet till färdig produkt. De områden vi kan bistå er med är förfrågningsunderlag, offerter, kontrakt, klassning, riskanalyser, konstruktionskontroll, tillverkningskontroll och provning. Vi vill också hjälpa till med rådgivning inom konstruktion, material, svetsning, provning samt dokumentation och CE-märkning

Här följer några exempel:

EN 10204 – Beskriver hur materialcertifikaten skall se ut. I korthet kan man säga att de skall vara utformade enligt typ 3.1 för detaljer som ingår i tryckbärande anordningar, och som påverkas av trycket. Andra detaljer, som t ex sadelplåtar och distansplåtar för lyftöron samt tillsatsmaterial, behöver bara levereras med certifikat enligt typ 2.2.

EN 15614-1 – Standarden för procedurkontroll vid svetsning. När tillverkaren skall svetsa ihop en tryckbärande anordning i kategori II, III eller IV, måste svetsproceduren (WPS) utgå ifrån en godtagen svetsprocedur. Denna skall godtas av ett anmält organ eller ett erkänt tredjepartsorgan och kallas då WPQR. En tillverkare kan ha ett antal WPQR, eftersom de endast gäller för en viss metod, material, dimensioner och svetslägen. WPQR gäller tillsvidare. Tidigare hette standarden EN 288-3 och den godtagna proceduren WPAR. Dessa gäller också fortsättningsvis. Tillverkaren behöver alltså inte skaffa nya WPQR om man redan har WPAR, om de gäller för samma gränser.

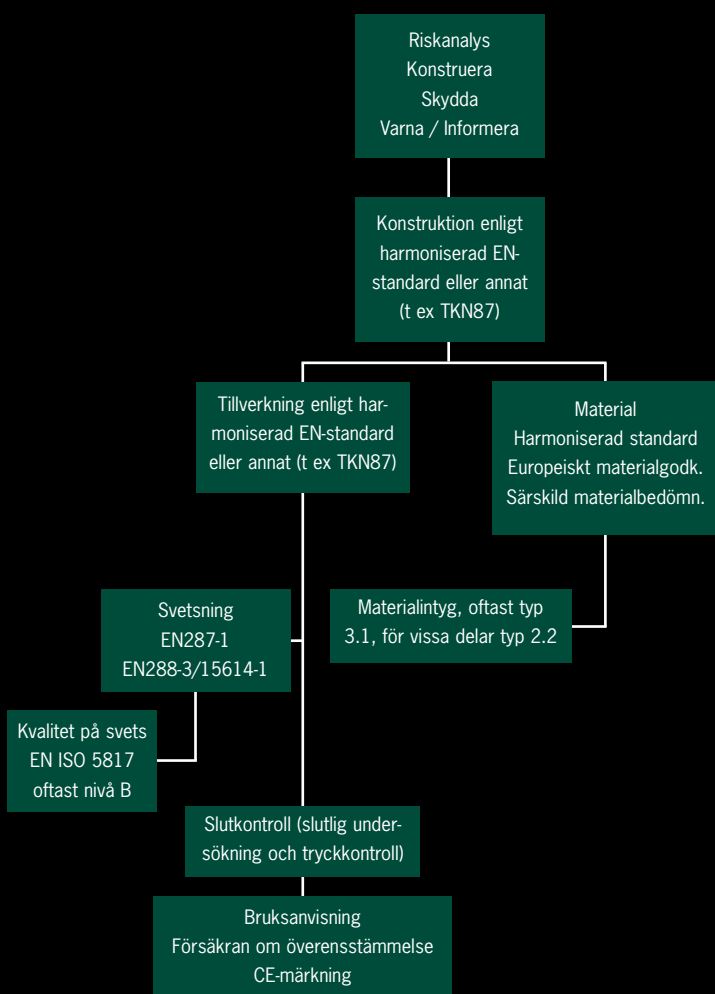
EN 287-1 – Svetsarprovning. Varje svetsare som svetsar på tryckbärande anordning i kategori II, III eller IV skall ha svetsarprovning. Denna skall godtas av ett anmält organ eller ett erkänt tredjepartsorgan. En svetsare kan ha ett antal svetsarprovningar, eftersom de endast gäller för en viss metod, material, dimensioner och svetslägen. Svetsarprovningen gäller i 6 månader och skall förlängas av tillverkarens svetsansvarige. Efter 2 år skall ny svetsarprovning utfärdas av anmält organ eller erkänt tredjepartsorgan, om svetsaren fortfarande svetsar enligt den.

EN ISO 5817 – Visuellt kontroll av svets. Tillverkaren skall kontrollera att alla svetsar är fria från defekter. I normalfallet brukar bl a denna standard användas som stöd för bedömningen. Standarden beskriver olika feltyper, t ex sprickor, för höga svetsrågar och smältdiken. Vidare finns 3 olika kvalitetsnivåer. Det är tillverkarens ansvar att välja rätt nivå. Ofta skall den högsta nivån (B) användas, men ibland förekommer en blandning av B och C. Nivå D är inte tillåten för tryckbärande anordningar.

Sammanfattning tekniska krav

Sammanfattning – Tekniska krav

Nedanstående schema kan användas som kom ihåg för tillverkaren. Det är dock viktigt att tillverkaren är väl insatt i hela bilaga 1, så att alla grundläggande säkerhetskrav uppfylls



Aggregat

Om en tillverkare skall bygga ihop flera tryckbärande anordningar till en sammansatt funktionell enhet, t ex en pannanläggning, kan tillverkaren välja att släppa ut hela enheten på marknaden som ett s k aggregat. Om tillverkaren inte vill leverera ett aggregat, kan man istället släppa ut de enskilda anordningarna var för sig. Skillnaden mellan aggregat och enskilda anordningar är att aggregatet ej behöver genomgå installationsbesiktning, eftersom motsvarande moment har genomförts under tillverkning och CE-märkning. Konstruktion och tillverkning för aggregatet utförs enligt samma principer som för enskilda anordningar. Klassningen bestäms genom att aggregatet som helhet tillhör samma kategori, som den anordning i aggregatet som har den högsta kategorin, med undantag för säkerhetsanordningar.

Exempel: Ett aggregat består av ett tryckkärl i kategori III samt ett i kategori II. Rörledningarna tillhör 8§ respektive kategori I. Säkerhetsutrustningen tillhör kategori IV. Hela aggregatet skall då klassas i kategori III.

Modul för aggregatet väljs efter kategorin.

De grundläggande säkerhetskraven skall uppfyllas för aggregat i kategorierna I - IV.

Anmänt organ skall anlitas i kategorierna II, III och IV.

CE-märkning samt dokumentation görs på samma sätt som för enskilda anordningar.

Vi vägleder gärna tillverkaren i hur man på bästa sätt tillverkar ett aggregat, från gränssnitt till CE-märke

Dokumentation

Den tekniska dokumentationen delas här upp i två delar, den som tillverkaren skall ta fram och arkivera (och i vissa fall lämna en kopia till anmält organ) samt den som tillverkaren skall leverera till beställaren.

Om dokumenten är tillämpliga för den tillverkade tryckbärande anordningen, så skall dokumentation finnas hos tillverkaren, åtminstone under det 10-åriga produktansvaret.

Dokumentation som skall översändas till beställare

För alla tryckbärande anordningar i kategori I - IV måste tillverkaren endast leverera två dokument:

- **Försäkran om överensstämmelse** (för alla tillämpliga direktiv) – Denna behöver ej vara på svenska för PED
- **Bruksanvisning** – Denna skall vara på svenska (annat språk vid leverans till andra länder inom EES), innehållande samtliga uppgifter om säkerheten vid montering, idrifttagande, användning samt underhåll, service och kontroller utförda av brukaren)

Observera att om inget annat anges i kontrakt mellan beställare och tillverkare, är tillverkaren inte skyldig att leverera något annat än dessa två dokument.

Det är alltså viktigt att beställaren redan i upphandlingsfasen, specificerar vilken dokumentation som önskas.



Vi hjälper både beställare och tillverkare att hålla reda på all dokumentation i projektet

Dokumentation som skall tas fram och arkiveras:

- Förteckning över all dokumentation för varje tryckkäril med referens till serienumret (innehållsförteckning)
- Teknisk specifikation av utrustningen (PS, TS, volym, fluid etc)
- Flödesschema (P& I D)
- Riskanalys
- Konstruktions- och tillverkningsplan
- Konstruktionsberäkningar och -ritningar (inklusive en lista över alla ritningar med deras revisionsstatus)
- Intyg över egen konstruktionskontroll samt anmält organs EG-typkontrollintyg eller EG-konstruktionskontrollintyg
- Modellgodkännande, tygodkännande (i tillämpliga fall)
- Lista över de material som använts i tryckkärlet
- Materialcertifikat inklusive tillsatsmaterial
- Procedurer för att garantera spårbarhet av material
- Kvalitetsplaner (i tillämpliga fall) eller kontrollplaner
- Formningsprocedurer
- Uppgifter från tillverkningen av komponentdelar (t ex formning, fogberedning)
- Godkända svetsprocedurer WPAR, WPQR, WPS och Svetsarprövningar
- Dokumentation för eventuella tjänster eller delar (åtminstone bruksanvisning och försäkran om överensstämmelse) som köpts från underleverantörer, t ex ventiler och säkerhetsutrustning
- Resultat av arbetsprover (i tillämpliga fall)
- Lista över OFP- procedurer och använd kvalificerad personal
- OFP- intyg (inklusive röntgenfilmer)
- PWHT- procedurer (värmebehandling) och resultat (tid/temperaturdiagram)
- Avvikelsesrapporter och reparationsprocedurer
- Intyg över egen tillverkningskontroll samt anmält organs intyg om överensstämmelse enligt tillämplig modul
- Intyg över tryckkontroll
- Dimensionsrapport (verkliga mått)
- Dokumentation av märknings- och namnskyltsdetaljer (gnuggning, fotografering eller liknande)
- Försäkran om överensstämmelse
- Bruksanvisning

CE-märkning och sammanfattning

Vad innebär CE-märkning?

CE-märket är beviset för att den tryckbärande anordningen uppfyller alla krav som ställs i PED (och i andra direktiv som är tillämpliga på anordningen). Det är tillverkaren som har ansvaret för att CE-märkningen går till på rätt sätt, dvs att anordningen verkligen är säker under den förväntade livslängden. CE-märkningen görs när alla aktiviteter inklusive alla kontroller och provningar har slutförts. Tänk på att man skall CE-märka mot alla direktiv som är tillämpliga.

Exempel på direktiv som kan vara tillämpliga förutom PED är:

- Maskindirektivet
- Gasapparatdirektivet
- ATEX (explosionsfarlig miljö)
- Lågspänningsdirektivet
- EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)
- Direktivet för medicintekniska produkter

Vilket ansvar har tillverkaren?

När den tryckbärande anordningen har CE-märkts och Försäkran om överensstämmelse samt Bruksanvisning har lämnats till kund, har tillverkaren släppt ut anordningen på den gemensamma marknaden.

I och med detta har tillverkaren tagit på sig ett 10-årigt produktansvar. Om något händer med den tryckbärande anordningen, har beställaren rätt att inom en 10-årsperiod rikta ekonomiska krav mot tillverkaren. Om det då kan visas att anordningen inte uppfyllde alla krav, eller att någon risk hade förbisetts av tillverkaren, blir tillverkaren ansvarig för de ekonomiska kraven.

Ibland är det svårt att bevisa om skadan beror på tillverkaren eller beställaren (användaren av den tryckbärande anordningen), t ex vid korrosionsskador. Det kan alltså löna sig för tillverkaren att lägga ner lite extra tid på bruksanvisningen, och där beskriva vad användaren får göra och inte göra med anordningen.



Vilket ansvar har beställaren?

Den tryckbärande anordningen får ej tas i drift, om inte CE-märkning är utförd och anordningen är levererad med Försäkran om överensstämmelse samt bruksanvisning.

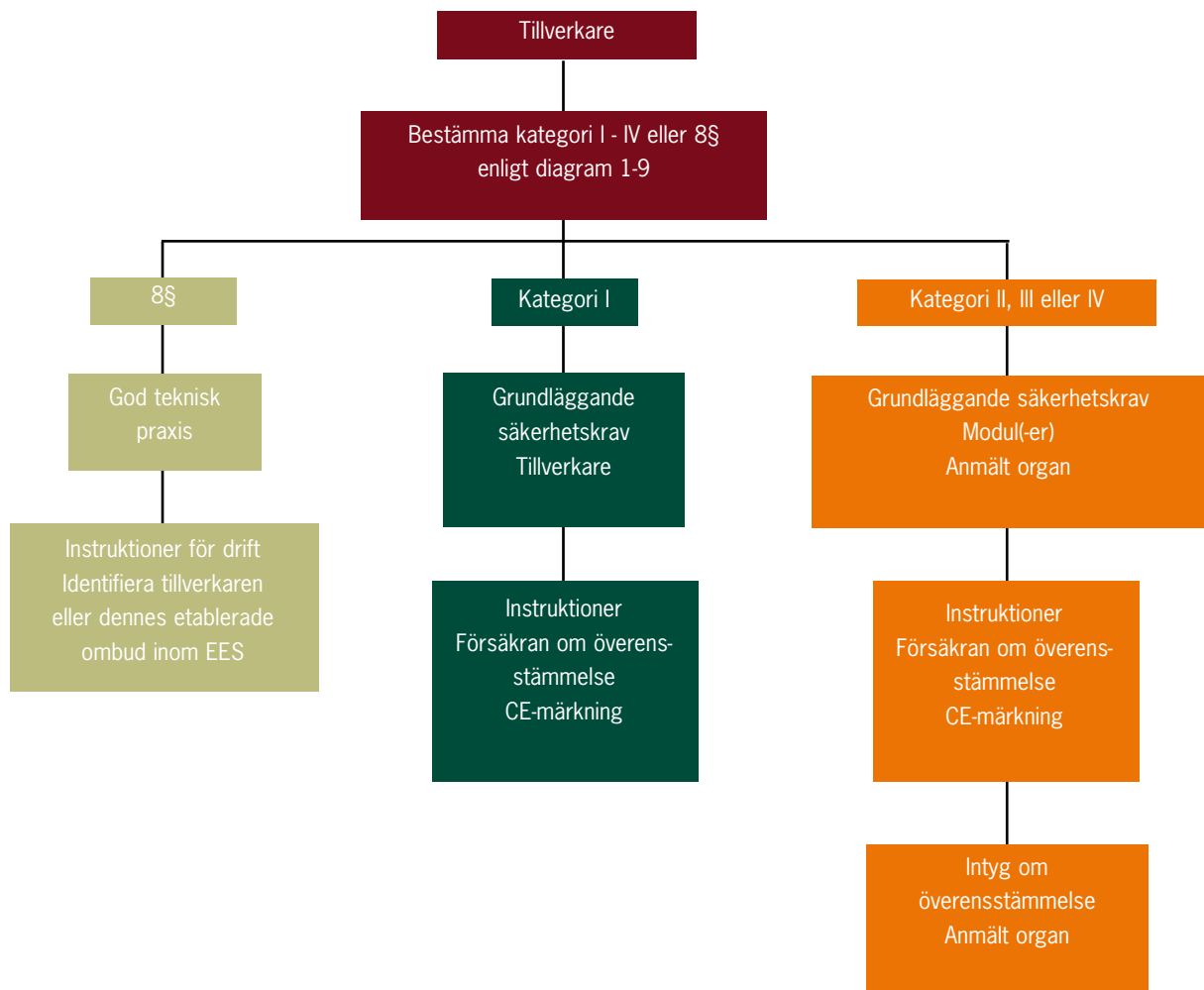
Vidare är det användarens ansvar att använda anordningen på det sätt som anges i tillverkarens bruksanvisning samt att beakta nationella krav för användning.

Dessutom bör användaren se upp i samband med ombyggnad, ändring eller reparation, som kan påverka den tryckbärande anordningen. Det behöver alltså inte vara själva anordningen som ändras, utan något i det system där anordningen ingår, som kan påverka anordningen, i form av nya risker, som tillverkaren inte förutsåg vid tillverkningen. I värsta fall kommer ändringen att resultera i att användaren tar över produktansvaret från tillverkaren.

Sammanfattning

Följande schema beskriver arbetsgången för tillverkning av tryckbärande anordningar enligt PED

Vi är både beställarens och tillverkarens partner i PED-frågor, på kontoret, i mötesrummet och på montageplatsen



Din partner inom teknisk kontroll

Du har just tagit del av vår PED-guide. Förhoppningsvis tyckte du att den var informativ och kan tjäna som ett hjälpmedel i ditt arbete. "Kunden i fokus" är en riktigt sliten klyscha, men för oss är du, vår kund, det viktigaste vi har. När du anlitar oss för ett uppdrag är det vår strävan att du alltid ska vara nöjd med helheten, allt från din första kontakt till avslutat uppdrag. Du ska bli vänligt bemött, uppleva en hög servicenivå, möta kompetenta medarbetare och professionellt genomförda uppdrag.



Vi ser oss som din partner i ditt arbete med att få eller upprätthålla en säker anläggning eller process, med en hög driftstillgänglighet. Självklart ska vi hjälpa dig med att uppfylla de krav som ställs i form av direktiv, föreskrifter och normer. Vi vill helt enkelt skapa trygghet, säkra arbetsplatser och bidra till en god lönsamhet hos alla som anlitar oss. Tillsammans gör vi också viktiga insatser för att minska eller undvika negativ miljöbelastning.

Ända sedan starten av ÅF-Kontroll 1995, har vi försökt förändra kontrollbranschen, Teknisk kontroll, som vi gärna kallar vår bransch. Vi breddar ständigt vårt tjänsteutbud, satsar mycket på kompetensutveckling, erfarenhetsutbyte, en trivsam och utvecklande arbetsmiljö och försöker ha en ständig dialog och lyhördhet för kundernas, det vill säga dina önskemål och behov. Vi upprätthåller alltid en hög integritet och opartiskhet i våra uppdrag. En förutsättning för att skapa förtroende på marknaden. Vi har lyckats ganska bra. Vi har idag omkring 500 kompetenta medarbetare och har tagit betydande marknadsandelar.

Vårt moderna synsätt i kombination med en mycket lång tradition som sträcker sig tillbaks till 1895 skapar unika förutsättningar. Känslorna jag vill förmedla är trygghet, säkerhet och lönsamhet; jag vill att du ska uppleva och känna detta varje gång du anlitar oss för ett uppdrag.

Låt oss vara din partner inom teknisk kontroll, du är i fokus för allt vi gör.

Välkommen till oss på ÅF-Kontroll

Jörgen Backersgård, VD

ÅF-Kontroll då och nu

Verksamheten inom ÅF-Kontroll för besiktning, provning och certifiering har sina rötter från den tid då Ångpanneföreningen grundades 1895 i Malmö. Idag har vi, på grund av vår oberoendeställning, lämnat Ångpanneföreningen (ÅF AB) och är en del av DEKRA AG. Mer information om detta på nästa uppslag.

Ända sedan år 1895 har vi åtskilliga goda referenser och har arbetat i allt från tung industri till enklare uppdrag. ÅF-Kontroll är ackrediterat av SWEDAC för att utföra före-skriven kontroll och besiktning på en stor mängd anordningar.

Några av dessa anordningar är portar, hissar, kranar, rulltrappor, skidlifftar, tivolianläggningar, traverser, tryckkärl, pannor, cisterner, rörledningar, vindkraftverk, järnvägs-system samt stålkonstruktioner.

ÅF-Kontroll är också ackrediterat av SWEDAC för att utföra oförstörande provning (OFF) i tredjepartsställning enligt de olika myndigheternas krav. Vår ackreditering omfattar de tilläggskrav som Arbetsmiljöverket och Kärnkraftsinspektionen ställer. Vi erbjuder alla typer av provningstjänster inom såväl tillverkningskontroll som tillståndskontroll. Vi kan skryta med en lång och bred erfarenhet av miljömätningar vid utsläpp till vatten och luft inom alla industribranscher.

Dessutom är ÅF-Kontroll det första, och hittills enda, laboratorium i Sverige som är ackrediterat av SWEDAC för provtagning och analys av lukt.

ÅF-Kontroll är även anmält organ (notified body) enligt EG-direktiv om tryckkärl, hissar och maskiner. Vi hjälper även våra kunder att formulera program för riskanalyser, fortlöpande tillsyn och arbetsmiljön.

Vi är även ackrediterat organ för certifiering av svetsare, lödarcertifiering samt anmält organ för procedurkvalificeringar.

Vi har kunder inom branscher som skog, papper och massa, process, petrokemi och energi. Andra viktiga kundsegment är fastighetsförvaltning och offentliga sektorn.

Slutligen erbjuder vi rådgivning och utbildning inom alla ovanstående områden.



ÅF-Kontroll inom DEKRA

Den 25 mars 2010 blev ÅF-Kontroll in i DEKRA AG, och i division DEKRA International. Divisionens huvudsakliga tjänsteutbud är Provning & Kontroll, Fastighet & Konstruktion, SHM, Energi & Kemikalie, Produktprovning, Systemcertifiering, Skadeanalys, Svetsning & Kvalificering, Oförstörande provning och Förstörande provning.

Vårt affärsområde har ca 4 500 anställda.

Här känner vi att vi hör hemma!

DEKRA är en ledande internationell aktör inom teknisk kontroll, fokuserad på säkerhet och kvalitet i det dagliga förhållandet mellan människor och teknologi, miljö och transporter. Omkring 180 dotterbolag och medlemsföretag samverkar strategiskt genom DEKRA e.V. med säte Stuttgart. De är anslutna till DEKRA e.V. via DEKRA AG.

DEKRA erbjuder kompetenta och innovativa tjänster inom områden som bilprovning, fordon, transport, industri, certifiering, miljö, bygg och fastighet, yrkesmässig utbildning och vidareutbildning, personaluthyrning samt konsult och stöd i internationella försäkringsärenden genom tjänstepaketet "Automotive Services". DEKRA är för närvarande verksamt i 29 länder i Europa samt i USA, Brasilien, Nord- och Sydafrika och Kina. Vi är omkring 21.000 anställda och omsätter cirka 1.7 miljard euro.

www.dekra.com





V 9



tel: 010-505 00 00
www.afconsult.com

PED20100506d1