

Inspektions- och provningsingenjör IPI

**2-årig YH-utbildning
Planerad start 23 augusti 2021 Västerås**

Inspektions- och provningsingenjör



Inspektion
och
Provning



Inspektions- och provningsingenjör!

Kunnande, noggrannhet och rätt samarbete är livsviktigt vid inspektion och provning av tekniska konstruktioner på kärnkraftverk, oljeraffinaderier, oljeriggar, lyftkranar, skogsindustri, flygindustri med mera. Att förebygga eller upptäcka fel och skador i tid, höjer säkerheten och kvaliteten. Som Inspektions- och provningsingenjör finns goda förutsättningar att bli riktigt professionell inom branschen.

- Utbildningsstart planerad till 23 augusti 2021 i Västerås
- Utbildningslängd 86v varav 30v LIA
- Förkunskaper: gymnasieexamen eller motsvarande.
Det kommer att finnas möjlighet för elever att antas även om man inte uppfyller de formella kraven på särskilda förkunskaper men som kan antas kunna klara utbildningen och yrket.
- Vi erbjuder en webb-baserad matteutbildning som repetition/komplettering

Inspektions- och provningsingenjör

Inspektion
och
Provning



Under två intensiva utbildningsår studerar du olika tekniker för provning och kontroll, samt tekniska ämnen som exempelvis materialteknik och konstruktion. Du får god inblick i hur både industri och myndigheter fungerar med allt från branschorganisationer till lagkrav. Utbildningen innehåller ett stort antal kunskapsprov och förbereder dig exempelvis inför certifieringar inom oförstörande provning.

Inspektions- och provningsingenjör

Inspektion
och
Provning



Marcus Carlman Force Technology Karlstad

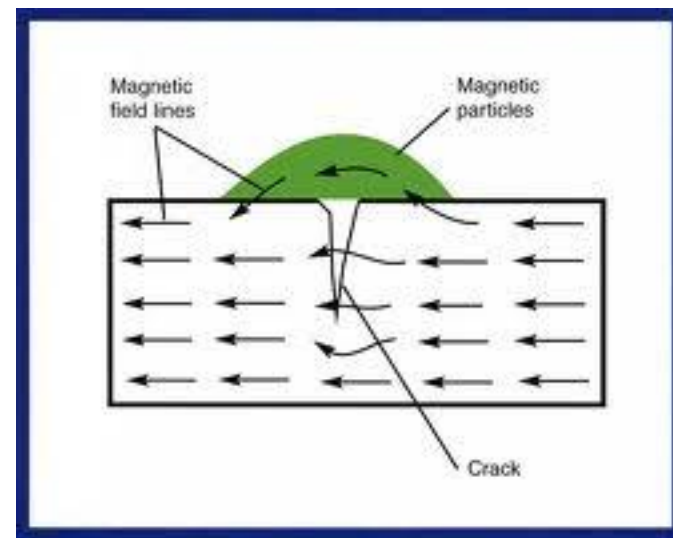
Du kan komma att prova vad som helst, arbetet är väldigt varierat.

Markus Carlman är entusiastisk över sitt arbete efter nio år i branschen.

- Till exempel gör vi svetskontroller av vindkrafttorn för att kontrollera att det inte finns några svetsfel som kan äventyra säkerheten. Vid konstruktioner av nya broar är vi där och provar svetskarvarna på stålbalkarna genom ultraljudsprovning och röntgen så att vi vet att bron håller.
- När jag får ett provningsuppdrag gäller det att först bestämma vilken provningsmetod som är bäst lämpad utifrån provningsobjekt, material och geometri innan det är dags för själva provningen.
- Arbetet innebär en lagom blandning av teori och praktik och du får möjlighet att använda avancerad teknik samtidigt som det är socialt då du har mycket kundkontakt. Det är en utmaning hela tiden, det ena uppdraget är aldrig det andra likt!

Inspektions- och provningsingenjör

Inspektion
och
Provning



Rikard Stenson Inspecta

- När folk frågar vad jag gör, brukar jag säga att jag kvalitetssäkrar olika saker, jag letar efter fel. Rikard har arbetat som provningstekniker för Inspecta sedan augusti 2007.
- Jag känner mig nyttig, det jag gör är viktigt. Idag är jag till exempel ute och magnetpulverprovar stora kärl på ett stålverk för att kontrollera så att det inte finns några sprickor i skarvarna så smält aluminiumet rinner ut.
- Arbetet är väldigt varierat så man lär sig nya saker hela tiden. Det är underbart med den frihet arbetet innebär. Jag får ett uppdrag, ordnar utrustningen och utför provningen. Det är mitt ansvar att jobbet blir gjort på bästa sätt.

Bakgrund - Arbetsmarknaden



IPI = Inspektions- och provningsingenjör

Hur stora är behoven av utbildningen inom industrin?

➤ **Arbetsmarknaden för Inspektion och Provning**

- Officiell kontroll och provning utförs av kontrollföretagen
- Utöver den officiella 3:e partskontrollen, utförs egenkontroller och provningsuppdrag av industrierna (motsvarar ca 40% av all provning)

Bakgrund - Rekryteringsbehov



- Teknisk kontroll expanderar samtidigt som branschen upplever en generationsväxling. Rekryteringsbehovet inom kontrollbranschen finns bl.a till följd av pensionsavgångar. Motsvarande behov finns inom kontrollbranschens kundföretag
- Det finns idag ingen lämplig utbildning för provningsingenjörer i det reguljära skolväsendet vilket skapar utrymme för vår satsning att vidareutbilda elever till ett viktigt yrke i framtiden.

Bakgrund – Behov av kunniga ingenjörer



- Efter utbildningen ska deltagarna vara förberedda för direkt anställning inom branschen för teknisk kontroll.
- Detta kan innebära arbete inom oförstörande provning eller besiktning
- Besiktning utförs på olika objekt t ex hissar, portar, lyftanordningar, trycksatta kärl m m.
- Oförstörande provning utförs i första hand på svetsade konstruktioner men används även i hög utsträckning för gjutna, smidda och polymera (plast) konstruktioner.

Lärare med specialistkompetens



Vilka kan utbilda Inspektions- och provningsingenjörer?

Specialistkunnande inom branschen måste kompletteras med kompetens och erfarenhet av att genomföra utbildning. Ett 20-tal lärare deltar i utbildningen.

➤ **Inspektion & Provning**

- DEKRA & Kiwa Inspecta är de största kontrollföretagen i Sverige

➤ **Utbildning och certifiering av provare**

- NDT Training Center utbildar och certifierar mer än 70% av Sveriges OFP- personal (OFP = Oförstörande Provning)

Kursområden



Inspektions- och provningsingenjör Översikt

Utbildningens innehåll enligt den ansökan som lämnats in och godkänts av YH-myndigheten. 5 YH-poäng motsvarar en veckas studier

Kursområde	Antal poäng		Totalt
	Åk 1	Åk 2	
1 Grundläggande teknik	45	15	60
2 Industrikunskap	15	5	20
3 Provning & kontroll	45	35	80
4 Dokumentation & språk	15	15	30
5 Kvalitet & Säkerhet	20	20	40
6 Projektledning	0	20	20
7 LIA-Praktik	75	75	150
8 Examensarbete	0	30	30
Summa	215	215	430

Utbildningsplan



Inspektions- och provningsingenjör Utbildningsplan

från Åk

Kursområde	Delkurs	Pg	ÅK	LÄG	Ansvarig	Vecka	
1 Grundläggande teknik	Konstruktion 1	GT 1a	5	1	2	Cia Persson	0939
1 Grundläggande teknik	Konstruktion 2	GT 1b	5	1	2	Martin Edgren	0948
1 Grundläggande teknik	Konstruktion 3	GT 1c	5	1	2	Thomas Haraldsson	1007
1 Grundläggande teknik	Materialkunskap	GT 1d	5	1	2	Bo Lindblad	0940
1 Grundläggande teknik	Svetskunskap	GT 1e	5	1	2	Sofia Eliasson/Prolle Swahn	0941
1 Grundläggande teknik	Korrosion och skador 1	GT 1f	5	1	2	Pernilla Uterström/Jan Wåle	1005
1 Grundläggande teknik	Korrosion och skador 2	GT 1g	5	1	2	Pernilla Uterström/Jan Wåle	1006
1 Grundläggande teknik	Säkerhetssystem och instrument 1	GT 1h	5	1	2	Mats Dahlrot/Leif Plane	1008
2 Industrikskap	Allmän branschorientering - Marknad	IK 1a	5	1	1	Lotta Sanfridson	0937
2 Industrikskap	Kontrollbranschens tjänster - Produkter	IK 1b	5	1	1	Lotta Sanfridson	1011
2 Industrikskap	Studiebesök 1	IK 1c	5	1	1	Lotta Sanfridson/Magnus	0943
2 Industrikskap	Studiebesök 2	IK 1d	5	1	1	Lotta Sanfridson	1004
3 Provning & kontroll	OFP-metoder övergripande	PK 1a	5	1	3	C-G Claesson	0942
3 Provning & kontroll	Inspektionsteknik	PK 1b	5	1	3	Lotta Sanfridson	0944
3 Provning & kontroll	VT, Visuell inspektion 1	PK 1c	5	1	3	Ulf Krouthén	0945
3 Provning & kontroll	MT, Magnetpulverprovning 1	PK 1d	5	1	3	Jan Larsson	0950
3 Provning & kontroll	PT, Penetrantprovning 1	PK 1e	5	1	3	Ulf Krouthén	0951
3 Provning & kontroll	RT, Röntgenprovning 1	PK 1f	5	1	3	C-G Claesson	1002
3 Provning & kontroll	UT, Ultraljudsprovning 1	PK 1g	5	1	3	Peter Ågren	1003
3 Provning & kontroll	Standarder för provning	PK 1h	5	1	3	Gunnar Larsson	1001
4 Dokumentation & språk	Tillverkningshandlingar - Teknisk dok. 1	DS 1a	5	1	1	Jan Holmgren	0947
4 Dokumentation & språk	Dokumentation - material & svetsning	DS 1b	5	1	2	Bo Lindblad	0949
4 Dokumentation & språk	Teknisk engelska	DS 1c*	5	1	1	Lotta Sanfridson	-
4 Dokumentation & språk	Certifikat och intyg	DS 1d*	5	1	3	Jonny Lindblom	-
5 Kvalitet & Säkerhet	Regelverk i kontrollbranschen 1	KS 1a	5	1	1	Lotta Sanfridson	0938
5 Kvalitet & Säkerhet	Tekniska standarder - orientering	KS 1b	5	1	1	Per Oscarson	0946
5 Kvalitet & Säkerhet	Personligt skydd, inkl. strålskydd	KS 1c	5	1	3	Martin Edgren	1010
5 Kvalitet & Säkerhet	Kvalitetsstyrning QA/QC 1	KS 1d	5	1	3	Urban L. Klang	1009
7 LIA-Praktik	LIA-period 1	LIA1	75	1	-	LG-KY/Urban L. Klang	1012-26
1 Grundläggande teknik	Konstruktion 4	GT 2a	5	2	2	Martin Edgren/Cia Persson	1040
1 Grundläggande teknik	Material- och svetskunskap	GT 2b	5	2	2	Bo Lindblad	1041
1 Grundläggande teknik	Korrosion och skador 3	GT 2c	5	2	2	Pernilla Uterström	1044
1 Grundläggande teknik	Säkerhetssystem och instrument 2	GT 2d	5	2	2	Lotta Sanfridson/Tarja Karppinen	1048
3 Provning & kontroll	Tillverkningskontroll 1	PK 2a	5	2	3	Fredrik Larsson	1039
3 Provning & kontroll	Tillverkningskontroll 2	PK 2b	5	2	3	Fredrik Larsson	1045
3 Provning & kontroll	VT, Visuell inspektion 2	PK 2c	5	2	3	Anders Kihlander	1034
3 Provning & kontroll	MT, Magnetpulverprovning 2	PK 2d	5	2	3	Jan Larsson	1035
3 Provning & kontroll	PT, Penetrantprovning 2	PK 2e	5	2	3	Ulf Krouthén	1036
3 Provning & kontroll	RT, Röntgenprovning 2 (RT 1)	PK 2f	5	2	3	Clas-Göran Claesson	1121
3 Provning & kontroll	UT, Ultraljudsprovning 2 (UT 1)	PK 2g	5	2	3	Peter Ågren	1123
3 Provning & kontroll	Kontrollplaner & kvalitetssäkringssystem	PK 2h	5	2	3	Urban L. Klang	1049
4 Dokumentation & språk	Tillverkningshandlingar – Teknisk dok. 2	DS 2a	5	2	1	Jan Holmgren	1046
4 Dokumentation & språk	Tekniskt språk i rapportering	DS 2b	5	2	1	Helejna Larsson	1120
5 Kvalitet & Säkerhet	Regelverk i kontrollbranschen 2	KS 2a	5	2	1	Lotta Sanfridson	1037
5 Kvalitet & Säkerhet	Tekniska standarder - tillämpning i projekt	KS 2b	5	2	1	Per Oscarsson	1038
5 Kvalitet & Säkerhet	Kvalitetsstyrning QA/QC 2	KS 2c	5	2	3	Dan Hagman	1050
5 Kvalitet & Säkerhet	Personligt skydd och skyddsutrustning	KS 2d	5	2	3	Martin Edgren	1104
6 Projektledning	Kontrollarbete & kontrollantens uppgift	PL 2a	5	2	1	Peter Thygesen	1042
6 Projektledning	Arbetsledning	PL 2b	5	2	1	Lotta Sanfridson	1043
6 Projektledning	Arbetspsykologi – Samarbete mm	PL 2c	5	2	1	Jonny Lindblom	1047
6 Projektledning	Administration och rapportering	PL 2d	5	2	1	Lotta Sanfridson	1102
7 LIA-Praktik	LIA-period 2	LIA2	75	2	-	LG-KY/Urban L. Klang	1105-1119
8 Examensarbete	Examensarbete	XA	30	2	-	LG-KY	-

Summa:

430

Exempel på schema



Inspektions- och provningsingenjör Årsschema Åk 2, 10/11

Vecka	Datum Må	Delkurs		Poäng	Kommentar	Läsa-grupp	Tenta fredag	Planering oment	Ok vp och kb	Lärare
1034	23/8	VT, Visuell inspektion 2	PK 2c	5	VT, MT, PT varvas för 3 grupper, v. 34, 35, 36	3	PK2c		X	Gunnar L
1035	30/8	MT, Magnetpulverprovning 2	PK 2d	5	VT, MT, PT varvas för 3 grupper, v. 34, 35, 36	3	PK2d		X	Jan L
1036	6/9	PT, Penetrantprovning 2	PK 2e	5	VT, MT, PT varvas för 3 grupper, v. 34, 35, 36	3	PK2e		X	CGC C
					Kursen DS1d* från Åk 1 ingår i PK2c,d,e					
1037	13/9	Regelverk i kontrollbranschen 2	KS 2a	5	Inl.uppg. In måndag v1039	1	-		X	Lotta S
1038	20/9	Tekniska standarder - tillämpning i projekt	KS 2b	5	Prov15frågor fre v1038+inl.uppg in mån v1039 kl 18.00	1	KS2a/b (web)		X	Per O, Jan H
1039	27/9	Tillverkningskontroll 1	PK 2a	5	Övningsuppgift in senast 8/10, ej prov	3	-	GT1e, GT1g, GT1b, GT1c	X	Fredrik L
1040	4/10	Konstruktion 4	GT 2a	5	Tenta fredag	2	GT2a		X	Martin E, Cla P
1041	11/10	Kontrollarbete & kontrollantens uppgift	PL 2a	5	Inl.uppg in v42	1	PL2a		X	Peter T
1042	18/10	Arbetsledning	PL 2b	5	Tenta v1102	1	-	Kurser v1041 och tidigare	X	Jonny
1043	25/10	Material- och svetskunskap	GT 2b	5	Tenta fredag	2	GT2b	GT1d	X	Bo L
1044	1/11	Korrosion och skador 3	GT 2c	5	Tenta fredag (Fredag allhelgona)	2	GT2c		X	Penilla U
1045	8/11	Tillverkningskontroll 2	PK 2b	5	Tenta v46	3	-		X	Fredrik L
1046	15/11	Tillverkningshandlingar – Teknisk dok. 2	DS 2a	5	Tenta fredag	1	PK2a/b, DS2a		X	Jan H
1047	22/11	Arbetspsykologi – Samarbete mm	PL 2c	5	Tenta v1102	1	-	Kurser v1046 och tidigare	X	Jonny
1048	29/11	Säkerhetssystem och instrument 2	GT 2d	5	Ut med ifo inför veckan! Tenta fredag	2	GT2d	GT1h	X	Mats D, Leif P
1049	6/12	Kontrollplaner & kvalitetssäkringssystem	PK 2h	5	Tenta v50	3	-		X	Lotta S
1050	13/12	Kvalitetsstyrning QA/QC 2	KS 2c	5	Tenta fredag	3	PK2h, KS2c		X	
1051/52	20/12	JULLOV	-							
1101	3/1	Examensarbete - Start	XA	5		LG	-	Kurser v1050 och tidigare	X	
1102	10/1	Administration och rapportering	PL 2d	5		1	PL2b/c/d		X	Lotta S
1103	17/1	Examensarbete	XA	5		LG	-	Kurser v1102 och tidigare		
1104	23/1	Personligt skydd och skyddsutrustning	KS 2d	5		3	KS2d		X	Martin E
1105-1119	30/1	LIA -period 2, 15 veckor, v.11xx-11xx	LIA2	75	Påsk v.16	LG		Kurser v 1104 och tidigare		
1120	16/5	UT/RT/EX-jobb	PK 2f /PK2g	5	RT, UT, Ex-jobb varvas för 3 grupper, v. 20,21,24	3			X	Lotta S
1121	23/5	UT/RT/EX-jobb	PK 2f /PK2g	5	RT, UT, Ex-jobb varvas för 3 grupper, v. 20,21,24	3			X	CGC C
1122	30/5	Examensarbete	XA	5	Kr. himmelsfärd	-		Kurser v1119 och tidigare		
1123	6/6	Tekniskt språk i rapportering	DS 2b	5		1			X	
1124	13/6	UT/RT/EX-jobb / Examinering av provningsmetoder	PK 2f /PK2g	5	RT, UT, Ex-jobb varvas för 3 grupper, v. 20,21,24 / Examinering av provningsmetoder	3	DS2b	Kurser v 1124 och tidigare	X	Peter A
1125	20/6	Examensarbete	XA	5		3				
1126	27/6	Examensarbete - Redovisningar	XA	5	Redovisningar tis/ons/tor, Avslutning fredag (mån ledig)	LG		Mån o tis omtentor		
1127	4/7	SOMMARLOV	-							

Utbildningens utveckling



- Första perioden (ca 4 veckor) säkrar att eleverna får grundläggande förkunskaper i viktiga **teknikämnen**

1044	1/11	1	Allmän branschorientering - Marknad	IK 1a	4 matte-lektioner. Ti-on- to- fr fm.
1045	8/11	2	Konstruktion 1	GT 1a	3 matte-lektioner. Må- on- to fm
1046	15/11	3	Materialkunskap	GT 1d	3 matte-lektioner. Ti- on- to fm
1047	22/11	4	Svetskunskap	GT 1e	

Utbildningens utveckling

- Ger tidig praktisk förankring för teknikämnen i **industriell tillämpning**
- Skapar grundläggande förståelse för **provning och kontroll**
- För in vikten av **dokumentation, kvalitet och säkerhetskultur**

29/11	5	Regelverk i kontrollbranschen 1	KS 1a		Inspecta	Lotta Sanfridson
6/12	6	OFP-metoder övergripande	PK 1a		NDT	Ulf Krouthén
13/12	7	Inspektionsteknik	PK 1b		NDT	Jonny Lindblom
20/12	8	VT, Visuell inspektion 1	PK 1c	Må,ti och on i helgrupp. 23/12-24/12 juledigt.	NDT	Ulf Krouthén
27/12		JULLOV (omexamineringstillfällen)		Omexamineringstillfällen on,to	-	
3/1	9	Standarder för provning	PK 1h	OBS: kort vecka trettondagshelg. To-fr ledigt	Inspecta	Gunnar Larsson
10/1	10	PT, Penetrantprovning 1	PK 1e	MT, PT varvas för 2 grupper	NDT	Ulf Krouthén
17/1	11	MT, Magnetpulverprovning 1	PK 1d	MT, PT varvas för 2 grupper	NDT	Jan Larsson
24/1	12	RT, Röntgenprovning 1, inkl. strålskydd	PK 1f	RT, UT varvas för 2 grupper	NDT	C-G Claesson
31/1	13	UT, Ultraljudsprovning 1	PK 1g	RT, UT varvas för 2 grupper	NDT	Peter Ågren
7/2	14	Studiebesöksvecka	IK 1c	1 dag engelska (må).	NDT	Jonny Lindblom
14/2	15	Tekniska standarder - Orientering	KS 1b		Dekra	Per Oscarsson
21/2	16	Tillverkningshandlingar - Teknisk dok. 1	DS 1a		Dekra	Jan Holmgren
28/2	17	Konstruktion 2	GT 1b		Dekra	Martin Edgren
7/3	18	Dokumentation - material & svetsning	DS 1b		Inspecta	Bo Lindblad
14/3	19	Korrosion och skador 1	GT 1g		Inspecta	Pernilla Utterström
21/3	20	Korrosion och skador 2	GT 1f		Inspecta	Jan Wåle
28/3	21	Konstruktion 3	GT 1c		Dekra	Martin/ Edgren (Cia)
4/4	22	Säkerhetssystem och instrument 1	GT 1h		Inspecta	Lotta Sanfridson (Tarja)
11/4	23	Personligt skydd, inkl. fallskydd	KS 1c	2 dagar engelska (to-fre). Prov engelska fre.	Dekra	Martin Edgren
18/4	24	Tillverkningskontroll 1	PK 2a	Långfredag	Force	Fredrik Larsson
25/4	25	Regelverk i kontrollbranschen 2	KS 2a	Annandag påsk måndag.	Inspecta	Lotta Sanfridson
2/5	26	Tillverkningskontroll 2	PK 2b		Force	Fredrik Larsson
9/5	27	Tillverkningshandlingar – Teknisk dok. 2	DS 2a		Dekra	Jan Holmgren
16/5	28	Kontrollplaner & kvalitetssäkringssystem	PK 2h		Force	Dan Hagman
23/5	29	Tekniskt språk i rapportering	DS 2b		NDT	Jonny Lindblom

Praktikperioden



30 veckor

Inspektion
och
Provning

Ledningsgruppen är ansvarig för praktikperioden (LIA= Lärande I Arbete)
Kräver samordning med LIA-företaget (skyddskläder, tillstånd, lån av datorer, avtal...)

- Erbjuds i hela landet
- Elevönskemål om geografisk placering försöker vi tillgodose
- Handledare knyts på LIA-företaget
- Individuell LIA-plan görs av handledaren för varje praktikant
- Utvärdering både från elever och handledare efter varje LIA
- Lyckad LIA ökar chansen till snabb anställning efter fullgjord utbildning

En önskan som delas av både elever och LIA företagen

Utbildningens utveckling

- Som sista del innan examen avslutas IPI utbildningen med kurser och examineringar enligt SS-EN ISO 9712/Nordtest.
- Eleverna utbildas i RT=Radiografering, UT=Ultraljudsprovning, MT=Magnetpulverprovning, PT=Penetrantprovning samt VT=Visuell kontroll

1137	5/9	44	VT, Visuell inspektion 2	PK 2c	Examinering enl EN473 Nordtest
1138	12/9	45	MT, Magnetpulverprovning 2	PK 2d	Examinering enl EN473 Nordtest
1139	19/9	46	PT, Penetrantprovning 2	PK 2e	Examinering enl EN473 Nordtest
1141	26/9	47	RT, Röntgenprovning 2	PK 2f	Examinering enl EN473 Nordtest
1142	3/10	48	UT, Ultraljudsprovning 2	PK 2g	Examinering enl EN473 Nordtest

Kursplanering



Kursansvarig lärare dokumenterar kursplaneringen

- Grov kursbeskrivning inkl. beskrivning av examinering och krav
- Veckobeskrivning, kursen dag för dag och timme för timme

Planeringen godkänns av lärargrupsansvarig

Exempel på kursbeskrivning



Kursbeskrivning

Kurs:	Regelverk i kontrollbranschen 1
Beteckning:	KS 1a Åk: 1 Lärargrupp: 1
Kursansvarig:	Lotta Sanfridson, Inspecta
Övriga lärare:	Ulf Larsson, Inspecta (tidigare Arbetsmiljöinspektör på AV) Leif Plane, Inspecta
Mål:	Efter kursen ska eleverna ha kunskap om det svenska regelverket och systemet med föreskrivande myndigheter och tillsynsmyndigheter, speciellt arbetsmiljöverkets föreskrifter. De ska också känna till EU-direktiv och CE-märkning samt hur tillsyn bedrivs.
Innehåll:	Svenska regelverkets struktur Skillnad på lag, föreskrift, direktiv och standard Parternas ansvar och roller Produktdirektiv och CE-märkning Föreskrifter för tryck/lyft Arbetsmiljöverkets ansvarsområde Tillsyn och arbetsmiljöinspektion Riskbedömning Fortlöpande tillsyn och underhåll, FLT & UH
Kursmaterial:	Kompendie med pp-bilder. Uppkopierade gällande föreskrifter i urval. Material från Arbetsmiljöverket, AV
Genomförande:	Läroledad undervisning i klassrum måndag - fredag Diskussionsövningar och grupparbeten varvas med lektionerna.
Uppgifter:	Nej
Examinering:	Skriftligt prov på fredagen efter lunch Krav för G närvaro och skriftligt prov
Övrigt:	Mån, tis, tors matte-lektioner 8:30-10:00

Exempel på veckoplanering



Veckoplanering

Kurs: Tekniska standarder - Tillverkningshandlingar

Beteckning: KS1b/DS1a

Tid: kursvecka 11

Plats: Ordinarie kurslokal

Kursansvarig: Jens Nyberg, DEKRA

Lärare: Tord Björklund

Dag 1

08:30 – 11:30 Tenta på föregående veckas kurs
11:30 – 12:30 Lunch
12:30 – 16:30 Historik – Sverige
Genomgång av PED (AFS 1999:4) och AFS 2005:2
Föreskrift – Standard, Vad är skillnaden?
Normer, Anvisningar, Standarder - Exempel

Dag 2

08:30 – 11:30 Arbetsuppgift om regelverk och föreskrifter för en industri
Kort genomgång
11:30 – 12:30 Lunch
12:30 – 16:30 Nya tryckbärande anordningar – Vad gäller?

Dag 3

08:30 – 11:30 Olika typer av standarder – Produkt/stödjande
Standard = "Hur man uppfyller föreskriften"
12952-6, 12953-6, 13445-4/5, 13480-4/5
11:30 – 12:30 Lunch
12:30 – 16:30 Tryckbärande anordningar i drift, ombyggnad/rep. – Vad gäller?

Dag 4

Självstudier - Rapport om uppgiften och hur utförande vid tillverkning påverkar besiktning.

Dag 5

Självstudier - Rapport om uppgiften och hur utförande vid tillverkning påverkar besiktning.

Undervisning, prov och betyg



- Kursmaterialet i pdf-form hämtas ned från Totara
- Tider: Förmiddag 8:30-11:30, Eftermiddag 12:30-16:30
- De flesta veckorna hålls lärarledd undervisning måndag – onsdag
- Torsdagar - fredagar för självstudier, uppgifter och grupparbeten.
- Prov måndagar fm
- Prov med flervalfrågor för snabb och tydlig rättning men ibland kompletterade eller ersatt med inlämningsuppgifter
- Kursutvärdering efter varje vecka
- Betygsnivåer IG/G/VG

Kurs exempel Materiallära - Introduktion

Inspektion
och
Provning



Behållare kan var utförda i olika material trots samma funktion och media

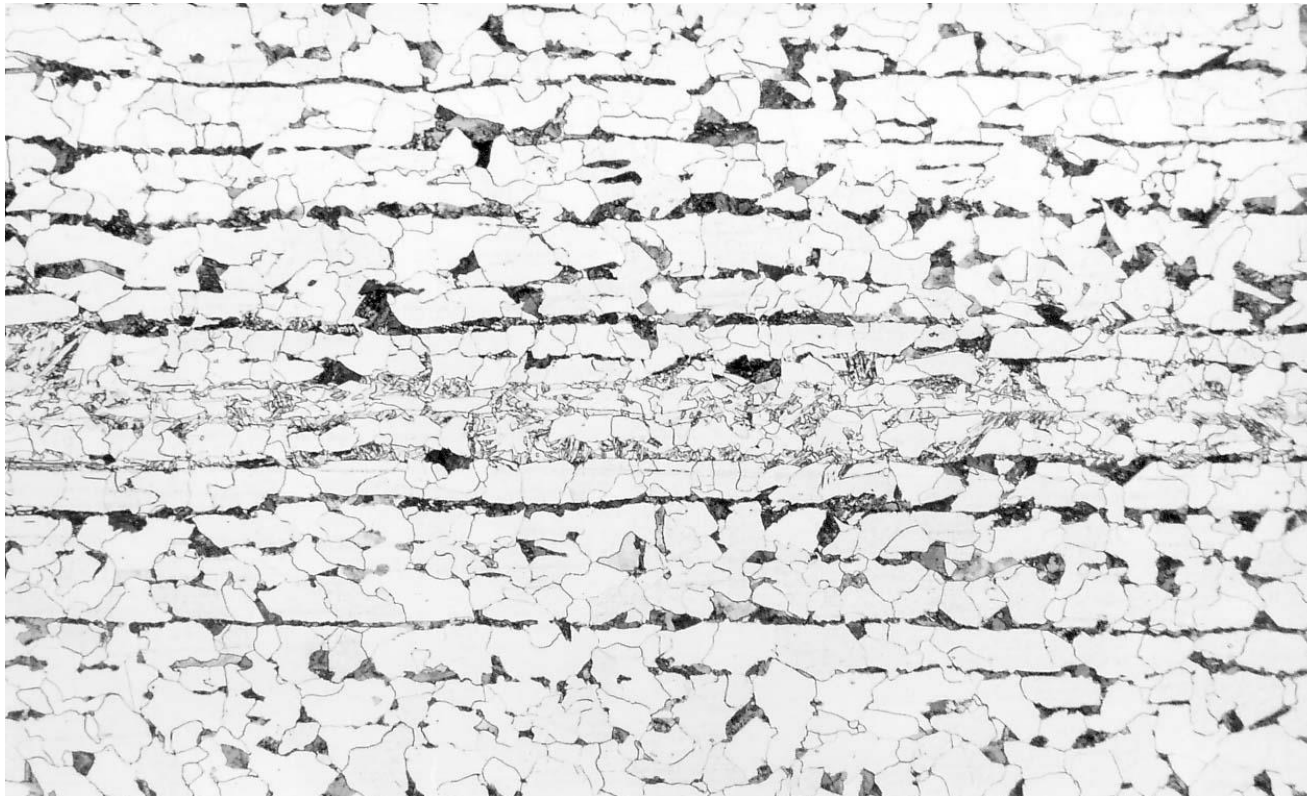
Media kan vara i olika aggregationstillstånd. Här i tre olika tillstånd vid samma tillfälle



Materiallära – Segringar i stål

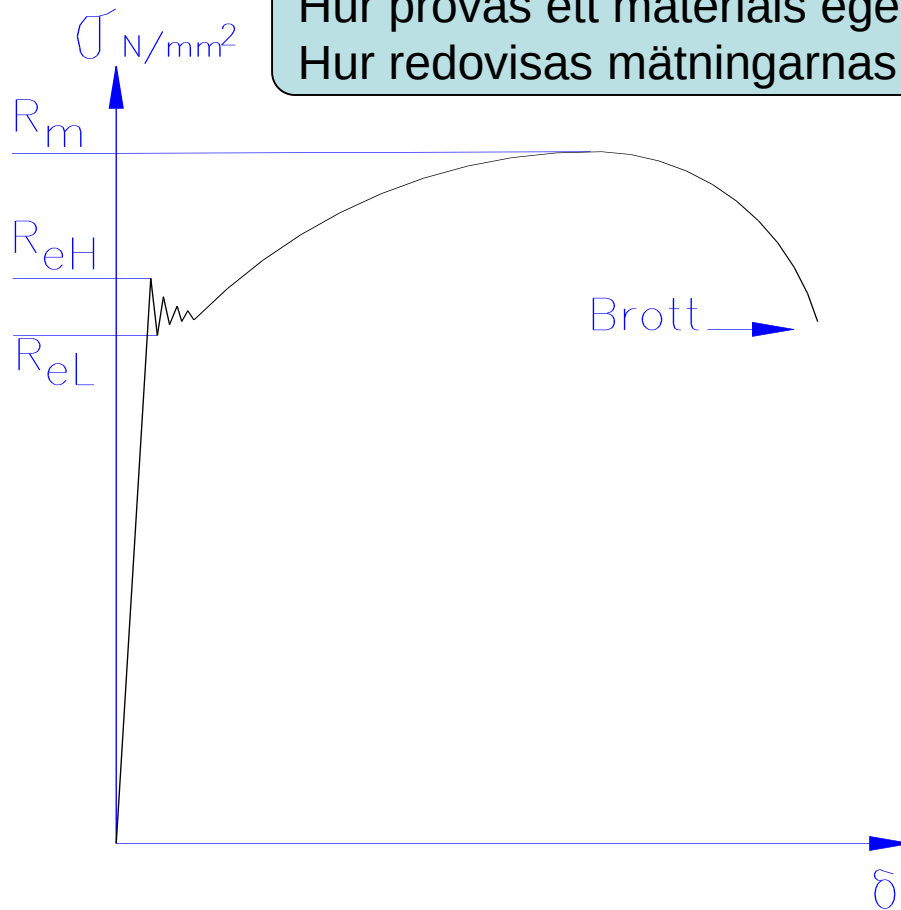


Mindre lyckad tillverkning av plåt kan se ut så här i ett mikroskop.
Ferrit och perlit. De ljusaste banden är **martensit** som är **mycket sprött**

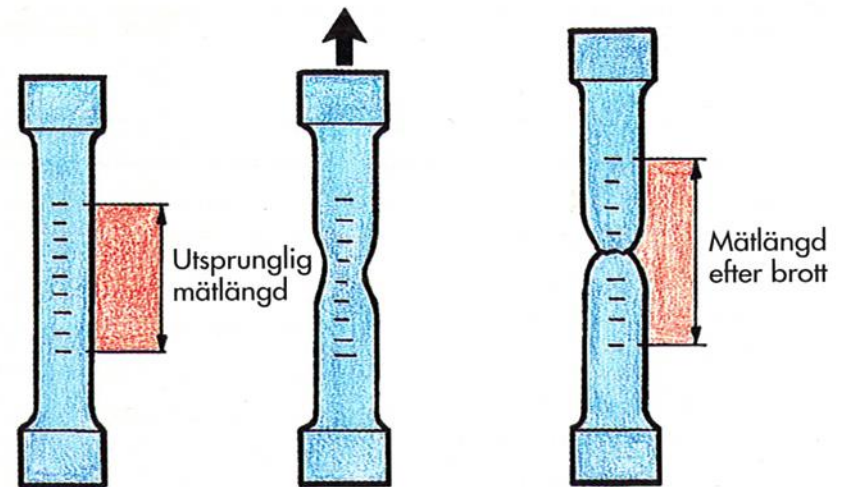


Dragprovning

Hur provas ett materials egenskaper?
Hur redovisas mätningarnas resultat?

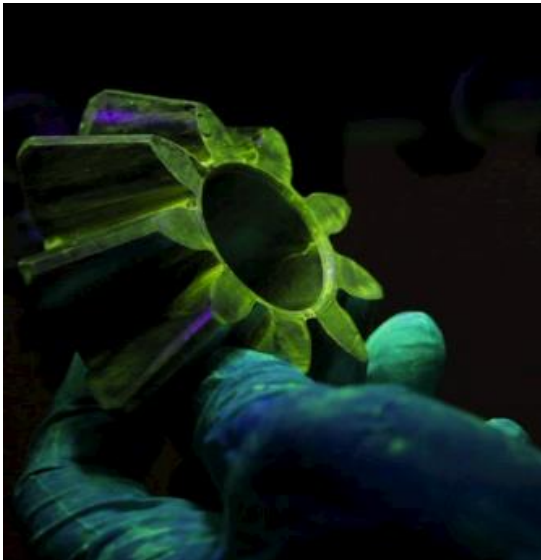
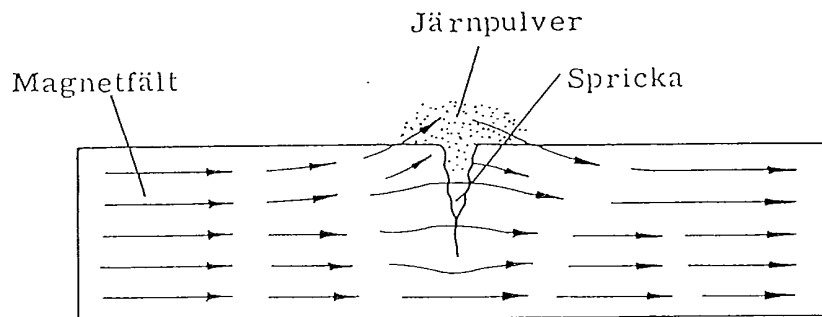


- R_{eL} = Undre sträckgräns
- R_{eH} = Övre sträckgräns
- R_m = Brottgräns



Magnetpulverprovning

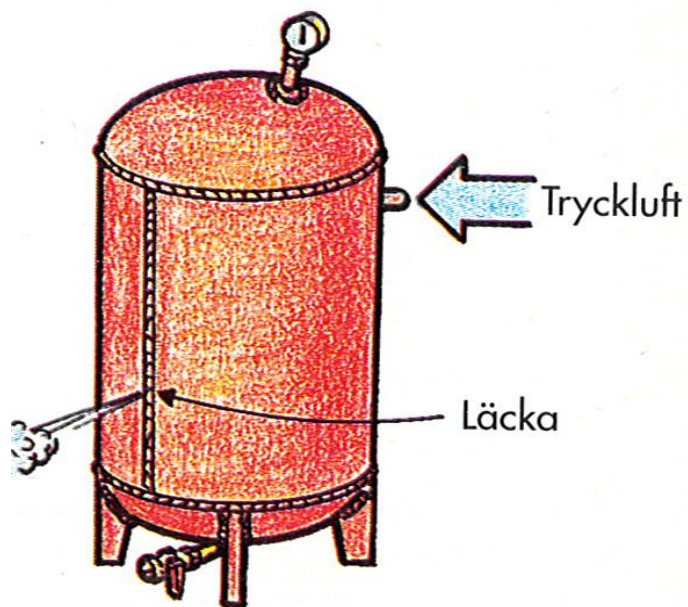
Inspektion
och
Provning



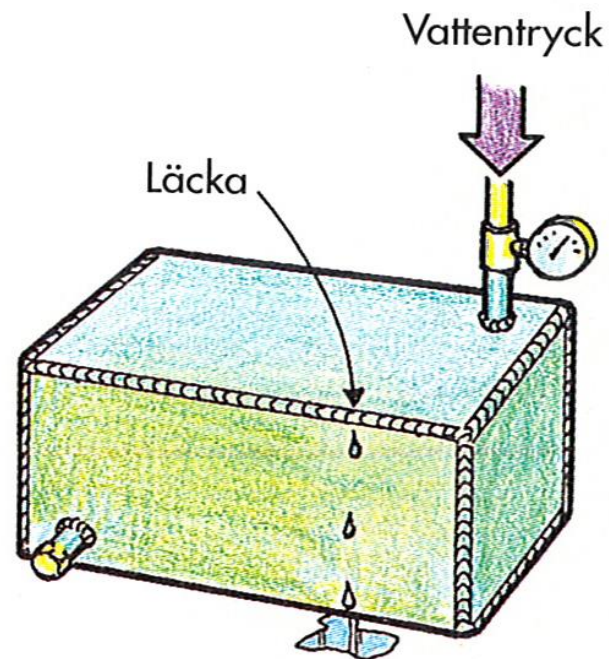
Att leta efter fel i svetsar är en viktig uppgift för IPI

Tryckprovning/Läcksökning

Inspektion
och
Provning



Lufttest



Vattentest

Att leta utföra provtryckning och läcksökning är en annan viktig uppgift för IPI

Svetsförband, fogar, svetslägen, svetsbeteckningar på ritningar



Några typiska kunskaper som eleven skall ha efter kursen om svetsning

- Vad menas med svetsförband?
- Vilka olika fogar används?
- Hur går fogberedning och häftning till?
- Hur betecknar man svetsar på ritningar?
- Vilka svetslägen finns det?

Första veckan

- Allmän branschorientering – Marknad, IK1a
- Kursbeskrivning och veckoplanering på Totara.
- Studiebesök hos NDT, Kiwa Inspecta och DEKRA
- Uppsats – Inlämningsuppgift
- Matte-lektioner – inleder med diagnostiskt prov innan kursstart
- Gruppuppgift – Planera Lära känna



Inspektion
och
Provning

NDT

Training Center

Regattagatan 23 723 48 Västerås
Tel: 021-164440
www.tekniskkvalitet.se