OFFSHORE NORGE

Offshore Norge plan for opplæring

Kurs i ventilteknikk

Versjon nr: 2
Dato: 15.september 2025

FORORD

Denne plan for opplæring er utarbeidet for kurs i ventilteknikk.

Denne plan for opplæring gjelder for aktører som gir opplæring i henhold til krav i Offshore Norge retningslinje 143.

Aktører er kursleverandører og bedrifter som gjennomfører bedriftsinterne kurs.

Opplæringen skal gi kompetanse i å montere, operere og utføre enkelt vedlikehold av ventiler på prosess og hjelpesystem.

Med kompetanse menes *evnen til å løse oppgaver og mestre komplekse utfordringer.*

Offshore Norge plan for opplæring eies av Offshore Norge.

Innhold

FORORD 2
1 INNLEDNING 4
1.1 Formål 4
1.2 Læringsutbytte 4
1.3 Målgruppe 4
2 INNHOLD 5
2.1 Rammer for gjennomføring av opplæring 5
2.1.1 Gyldighet 5
2.1.2 Repetisjonskurs 5
2.2 Læremateriell 5
2.3 Instruktørkompetanse 5
2.4 Fasiliteter og utstyr 6
2.5 Plan for opplæring 6
3 VURDERING OG DOKUMENTASJON AV OPPLÆRINGEN 25
3.1 Vurdering 25
3.2 Dokumentasjon 25
3.3 Evaluering av opplæringen 25
4 REVISJONER 26

1 INNLEDNING

Opplæringen i ventilteknikk skal gi deltakeren nødvendig kompetanse om ventilenes oppbygging og virkemåte. I tillegg skal deltakeren gis innføring i sikker operasjon, mulige lekkasjekilder og vedlikehold av de mest brukte ventiltyper.

1.1 Formål

Denne plan beskriver innholdet i og gjennomføring av kurs i ventilteknikk.

Opplæringen skal gi kompetanse innen:

- Grunnleggende teori
- Plugger og gjenger
- Sluseventiler
- Globe ventil (seteventiler)
- Kuleventiler
- Spjeldventiler
- Pluggventiler
- Ventilbetjening
- Reguleringsventiler
- Sikkerhetsventiler
- Tilbakeslagsventiler
- Vedlikehold

1.2 Læringsutbytte

Deltakeren skal etter endt opplæring kunne:

- operere de mest brukte ventiler på en sikker måte
- vurdere om ventilen fungerer slik den er tiltenkt i anlegget
- funksjon- og lekkasje teste ventiler og utføre enkle utbedringstiltak ved feil
- utføre vedlikehold i felt, som smøring og tiltrekking av stem tetninger
- ta ventiler inn og ut av rørsystemer og forstå betydningen av korrekt montering

1.3 Målgruppe

Målgruppe for opplæringen kan være:

- mekanikere inkludert lærlinger
- industrirørleggere
- annet fagpersonell som er ansvarlig for utførelsen av arbeidet
- fagpersonell hos entreprenører som utfører ny installasjon og vedlikehold på ventiler som omhandles av denne opplæringsplanen
- prosessteknikere
- automatikere

Målgruppene for kurset defineres av selskapet som benytter plan for opplæring.

2 INNHOLD

2.1 Rammer for gjennomføring av opplæring

Plan for opplæring inneholder følgende rammer for teoretisk og praktisk opplæring og den kan gjennomføres som bedriftsintern opplæring eller av kursleverandør:

Varighet for kurs som inkluderer emne 1 til og med 12 er 22,5 timer.

Emne 13 Vedlikehold er en tilleggsmodul i kurset for personell som skal utføre vedlikehold. Varighet for kurs som inkluderer emne 1 til og med 13 er 37,5 timer.

2.1.1 Gyldighet

Kurset har en gyldighet på 5 år. Inntil 6 måneder etter 5 års fristen kan man ta repetisjonskurs. Personell som ikke har gjennomført repetisjonskurs innen 6 måneder etter 5 år, må gjennomføre nytt grunnkurs.

2.1.2 Repetisjonskurs

Repetisjonskurs skal ha en varighet på inntil 2 timer (inkludert avsluttende test) for personell som skal operere ventiler og inntil 3 timer (inkludert avsluttende test) for personell som skal utføre vedlikehold.

Innholdet skal dekke HMS og repetisjon av ventilteori. For personell som har tilleggsmodul, skal innholdet også dekke vedlikehold.

Opplæringen skal være teoretisk og gjennomføres som e-læring med avsluttende test.

2.2 Læremateriell

Opplæringen bygger på følgende læremateriell:

Håndbok i Ventilteknikk
Handbook valve technology

2.3 Instruktørkompetanse

Instruktører skal ha relevant kompetanse og minimum 5 års erfaring fra ventilteknisk arbeid. Ventilteknisk arbeid kan være vedlikehold av ventiler, konstruksjon eller drift av ventiler.

Instruktør bør ha:

- god formidlingsevne
- kurs i pedagogikk - minimum 2 dagers kurs

2.4 Fasiliteter og utstyr

Opplæring kan gjennomføres ved bruk av klasseromsundervisning, e-læring og eventuelt andre fasiliteter og utstyr som er formålstjenlig.

Praktisk opplæring skal foregå i egnede lokaler hvor deltakeren gis anledning til å utføre praktiske oppgaver på de mest brukte ventiltyper. Med praktiske oppgaver menes utførelse av operasjon, feilsøking og enklere vedlikehold av ventilene.

2.5 Plan for opplæring

Kursdeltakerne skal gis en introduksjon ved kursets start, der kursets målsetting, krav til vurdering og gjennomføringsplan gjennomgås.

Se plan for opplæring i tabell 1.

Tabell 1: Plan for opplæring

Emne	**1.0 GRUNNLEGGENDE TEORI**			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
1.1 Beskrive grunnleggende teori for faktorer som påvirker ventilens funksjon og levetid	Deltakeren skal kunne beskrive: • strømning, laminær og turbulent • dynamiske og statiske trykkrefter • tetningsflater, harde og myke • bruk av tetningselementer, o-ring, lip-seal, grafitt tetning • mediets påvirkning, erosjon, korrosjon kavitasjon og tiltetning • nedbryting av myktetninger • designkriterier • brannsikkert design • ventildata ark	Teoriundervisning	Klasserom	

Emne	2.0 PLUGGER OG GJENGER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
2.1 Identifisere gjengetyper og deres kjennetegn	Deltakeren skal gjøre rede for: • gjengetypene NPT, BSPP og konisk tetning • visuell kontroll av gjenger • bruk av gjengetolker • gjengetabeller • gjenbruk av fitting der gjengene kan være slitt	Teoriundervisning Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	
2.2 Beskrive kaldsveising	Deltakeren skal beskrive kaldsveising og hvordan problemer relatert til kaldsveising kan unngås.	Teoriundervisning	Klasserom	
2.3 Gjøre rede for ulike tetningsmidler, gjengesmøring, gjengetape	Deltakeren skal kunne bruke: Tetningsmiddel og gjengesmøring: • krav til renhet • bruk av aktivator • krav til herdetider • utfordringer ved bruk av denne type produkter Gjengetape (teflontape/gjengetetning): • demonstrasjon samt tabeller over pålegging (montering) av gjengetape • utfordringer ved bruk av gjengetape • kvaliteter og visuell kontroll	Teoriundervisning Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	
2.4 Gjøre rede for forskjell og funksjon på ulike plugger	Deltakeren skal kunne gjøre rede for forskjell og funksjon på ulike plugger: • smørenippel • injeksjonsnippel • avblødningsplugg	Teoriundervisning	Klasserom	

Emne	3.0 SLUSEVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**

3.1
Gjøre rede for de ulike typer av sluseventiler, deres oppbygging og virkemåte
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for oppbygging og virkemåte:
	• parallelle sluseventiler
	  ○ solid slab sluseventil (normal/ reverse acting)
	  ○ double expanding sluseventil
	• kilesluseventiler (wedge)
	  ○ solid
	  ○ flexible
	
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• forskjell og bruk av stasjonær og stigende spindel
	• bruk av back-seat
		Teoriundervisning
		Praktisk opplæring
		Demonstrasjon
			Klasserom/ verksted	

3.2
Beskrive andre typer av sluseventiler, deres oppbygging og virkemåte
	Deltakeren skal kunne beskrive oppbygging og virkemåte:
	• parallelle sluseventiler
	  ○ split slab sluseventil
	  ○ expanding sluseventil
	• kilesluseventiler (wedge)
	  ○ splitt
		Teoriundervisning
		Praktisk opplæring
		Demonstrasjon
			Klasserom/ verksted	

3.3 Gjøre rede for operering av ventil	Deltakeren skal kunne gjøre rede for: • operering i trykksatt system ○ differanse trykk • parallelle vs. kilesluser	Teoriundervisning Praktisk opplæring Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	

Emne	3.0 SLUSEVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
3.4 Gjøre rede for bruk av denne ventiltypen som barriereventil	Deltageren skal gjøre rede for: • teste ventilen for internlekkasje • enkel barriere • dobbel barriere (DIB-1/ DIB-2) • mekanisk vs. trykkaktiverte seter	Teoriundervisning Praktisk opplæring Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	

Emne	4.0 GLOBE VENTILER (SETEVENTILER)			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
4.1 Gjøre rede for globe ventiler, deres oppbygging og virkemåte	Deltakeren skal kunne gjøre rede for oppbygging og virkemåte: • strømningsretning i ventil • tetthetsklasser	Teoriundervisning Praktisk opplæring Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	
4.2 Gjøre rede for operering av ventil	Deltageren skal gjøre rede for: • operering i trykksatt system o differanse trykk • skade ved operering • typisk sammenstilling (gate og globe)	Teoriundervisning Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	

Emne	5.0 KULEVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**

5.1
Gjøre rede for de ulike typer av kuleventiler, deres oppbygging og virkemåte
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for oppbygging og virkemåte:
	• kuleventiler med flytende kule
	  ○ flytende kule med faste seter
	  ○ flytende kule med flytende seter
	• kuleventiler med opplagret kule og flytende seter
	  ○ selvutligning av trykk i ventilhus
	  ○ virkemåte til kuleventiler med dobbel piston effect seter, og faremomenter ved bruk
	  ○ virkemåte til kuleventiler med DIB (double isolation and bleed) løsning, DIB-1 og DIB-2
		Teoriundervisning
		Praktisk opplæring
		Demonstrajon
			Klasserom/ verksted	

5.2 Beskrive andre typer av kuleventiler	Deltakeren skal kunne beskrive: • kuleventiler med roterende og stigende stem • eksentrisk kuleventil type	Teoriundervisning	Klasserom/ verksted	
5.3 Gjøre rede for operering av ventil	Deltakeren skal kunne gjøre rede for: • operering i trykksatt system ○ differanse trykk • mykt tettende vs. metall tettende • flytende vs. opplagret kule • skade ved feiloperering	Praktisk opplæring Demonstrajon	Klasserom/ verksted	

Emne	5.0 KULEVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
5.4 Gjøre rede for bruk av denne ventiltypen som barriereventil	Deltageren skal kunne gjøre rede for: • teste ventilen for internlekkasje • enkel barriere • dobbel barriere (DIB-1/ DIB-2) • mekanisk vs. trykkaktiverte seter	TeoriundervisningDemontrasjon	Klasserom/ verksted	

Emne	6.0 SPJELDVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**

6.1
Gjøre rede for de ulike typer av spjeldventiler, deres oppbygging og virkemåte
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• sentrisk spjeldventil
	• eksentrisk, dobbel eksentrisk og trippel eksentrisk spjeldventil, oppbygging og virkemåte
	  ○ hel spindel vs. delt spindel
	  ○ trykkretningens påvirkning på dobbel og trippel eksentrisk ventil
		Teoriundervisning
		Praktisk opplæring
			Klasserom/ verksted	

6.2 Gjøre rede for operering av ventil	Deltakeren skal kunne gjøre rede for: • operering i trykksatt system ○ differanse trykk • mykt tettende vs. metall tettende	Praktisk opplæring Demonstrajon	Klasserom/ verksted	
6.3 Gjøre rede for bruk av denne ventiltypen som barriereventil	Deltageren skal kunne gjøre rede for: • teste ventilen for internlekkasje • enkel barriere	Teoriundervisning	Klasserom/ verksted	

Emne	7.0 PLUGGVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
7.1 Beskrive de ulike typer av pluggventiler, deres oppbygging og virkemåte.	Deltakeren skal kunne beskrive oppbygging og virkemåte: • myktettende pluggventiler • balanserte pluggventiler • expanding pluggventiler • metalltettende pluggventiler	Teoriundervisning Praktisk opplæring Demo	Klasserom og/eller verksted	
7.2 Beskrive operering av ventil	Deltageren skal kunne beskrive: • operering i trykksatt system o differanse trykk • skade ved operering • smøring av metalltettende pluggventiler	Teoriundervisning Demonstrasjon	Klasserom/ verksted	

Emne	8.0 VENTILOPERERING			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
8.1 Gjøre rede for operering av manuelle ventiler	Deltakeren skal kunne gjøre rede for: • normal operasjonsretning for manuelle ventiler • bruk av hjelpeverktøy ved manuell operasjon • bruk av girbokser ved manuell betjening	Teoriundervisning Praktisk opplæring	Klasserom/ verksted	

8.2
Beskrive operering av aktuerte on/ off-ventiler
	Deltakeren skal kunne beskrive oppbygging og virkemåte til akturatorer av typen:
	• lineære
	• 90 graders roterende
	  ○ lineære
	  ○ rack and pinnion
	  ○ scotch yoke
	  ○ elektriske
	  ○ elektrohydrauliske
	• dimensjonering - sikkerhetsfaktor
		Teoriundervisning	Klasserom/ verksted	

Emne	8.0 VENTILOPERERING			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**

8.3
Gjøre rede for risikomomenter ved bruk av aktuatorstyrte ventiler
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• enkeltvirkende aktuator med fjærretur
	• dobbeltvirkende aktuator
	• sikker posisjon (fail safe)
	• isolering av energi
	  o hydraulikk
	  o pneumatisk
	  o elektriske
	• konsekvens av parameter endring i elektrisk aktuator
	• konsekvens av justering på trykktilførsel til pneumatisk/ hydraulisk aktuator
		Teoriundervisning	Klasserom/ verksted	

8.4
Gjøre rede for sikring av ventiler i rett posisjon
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• fysisk lås og sikring på ventiler ved ventilbarriere
	  o manuelle ventiler
	  o aktuerte ventiler
		Teoriundervisning
		Praktisk opplæring
			Klasserom/ verksted	

Emne	9.0 REGULERINGSVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
9.1 Gjøre rede for ulike egenskaper til reguleringsventil	Deltakeren skal kunne gjøre rede for definisjonen av reguleringsventil: • aktuert ventil • påmontert ventilstiller som måler ventilens posisjon fra 0 til 100% • ventilens posisjon justeres automatisk mot et setpunkt Deltakeren skal kunne gjøre rede for oppbygging av en reguleringsventil: • ulike former for trim • materialvalg for trim • balansert og ikke balansert plugg • strømningsretning i ventil • tetthetsklasser • reguleringsområde	Teoriundervisning	Klasserom	
9.2 Beskrive typer reguleringsventiler	Deltakeren skal kunne beskrive oppbygging og virkemåte: • globe ventil • aksial ventil • butterfly ventil • kuleventil	Teoriundervisning	Klasserom	

Emne	9.0 REGULERINGSVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
9.3 Beskrive betjening av reguleringsventiler	Deltakeren skal kunne beskrive virkemåten til: • membran og stempel akturatorer • ventilens instrumentering og ventilstiller	Teoriundervisning Demontrasjon	Klasserom	

Emne	10.0 BRØNNSTRUPEVENTILER (CHOKER)			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
10.1 Beskrive brønnstrupeventiler (choker)	Deltakeren skal kunne beskrive brønnstrupeventiler (choker): • ulike former for trim • materialvalg for trim • balansert og ikke balansert plugg • strømningsretning i ventil • reguleringsområde	Teoriundervisning	Klasserom	

Emne	11.0 SIKKERHETSVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
11.1 Beskrive fjær og pilot opererte sikkerhetsventiler, deres oppbygging og virkemåte	Deltakeren skal kunne beskrive: • tekniske begrep som setpunkt, poptrykk, stegningstrykk, vakum og baktrykk • sikkerhetsventilens funksjon i prosessanlegget • fjær opererte sikkerhetsventilers oppbygging og funksjon • pilot opererte sikkerhetsventilers oppbygging og funksjon	Teoriundervisning	Klasserom/ verksted	
11.2 Beskrive typiske feil	Deltakeren skal kunne beskrive: • feiljustering av setpunkt • feiljustering av "blow down" • intern lekkasje	Teoriundervisning	Klasserom/ verksted	

Emne	12.0 TILBAKESLAGSVENTILER			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
12.1 Beskrive de ulike typer tilbakeslagsventiler, deres oppbygging og virkemåte	Deltakeren skal kunne beskrive: • nozzle check, oppbygging og virkemåte med ekstra fokus på funksjon • duo check, swing check, piston check, ball check og nivåglass ventiler, oppbygging og virkemåte • seriemonterte tilbakeslagsventiler • forhåndsregler ved montering av tilbakeslagsventiler i vertikalt stilte rør • typiske funksjonsfeil og feiltilstand • problemstillinger knyttet til innestengt trykk mellom nærliggende blokk ventiler	Teoriundervisning Praktisk opplæring	Klasserom/ verksted	

Emne	13.0 VEDLIKEHOLD			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**
13.1 Vurdere inspeksjon og visuell kontroll	Deltakeren skal ved eksterne lekkasjer kunne vurdere: • svetting/ lekkasje • korrosjon	Teoriundervisning Demontrasjon	Klasserom/ verksted	

13.2
Beskrive feilsøking ved lekkasjer i ventiler
	Deltakeren skal ved interne lekkasjer kunne beskrive:
	• ventilens posisjon
	• mediers påvirkning
	  ○ ulike mediers påvirkning på sete og tetteflater
	  ○ skittent mediers påvirkning på tetteflater
	• kavitasjon
	• erosjon
		Teoriundervisning
		Demonstrasjon
			Klasserom/ verksted	

13.3
Gjøre rede for innstilling av endestoppere, vasking og smøring av ulike ventiler
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• utføring av innstilling av endestoppere til gir og aktuator
	• virkemåte og bruk av ulike typer injeksjonsnippler
	• smøring av aktuator og gir (ventiloperering)
	• vasking av ventiler og injisering av tetningsmiddel
	  ○ utstyr for bruk av vasking og injisering av tetningsmiddel
	  ○ smøremiddel vs. tettemiddel
	  ○ vaskemiddel
	  ○ trykksatte system
	  ○ trykk sjokking av seter i kuleventiler
	• injisere tetningsmasse seter
		Teoriundervisning
		Praktisk opplæring
			Klasserom/ verksted	

Emne	13.0 VEDLIKEHOLD			
Kompetansemål **Etter endt opplæring skal deltakeren kunne:**	**Konkretisering av kompetansemål**	**Metode**	**Læremiljø**	**Referanser**

13.4
Gjøre rede for lekkasjer i ventilspindel
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• feilsøke ved spindel/ stem lekkasjer
	• vedlikehold av pakkboks på ventiler
	  o ettertrekking av pakkboks
	  o skifte av pakkboks
	  o skifte av bolter
	• back seat
	• injisere tetningsmasse stem
		Praktisk opplæring	Klasserom/ verksted	

13.5
Gjøre rede for lekkasjetesting etter vedlikehold av ventiler
	Deltakeren skal kunne gjøre rede for:
	• lekkasjeteste ventiler
	  o ekstern lekkasje
	  o intern lekkasje
		TeoriundervisningPraktisk opplæring	Klasserom/ verksted	

13.6 Beskrive forebyggende vedlikehold på ventiler	Deltakeren skal kunne beskrive: • preservering av ventiler • smøring av aktuator og gir (ventiloperering) • smøring av ventil	TeoriundervisningDemontrasjon	Klasserom/ verksted	

3 VURDERING OG DOKUMENTASJON AV OPPLÆRINGEN

3.1 Vurdering

Etter endt kurs skal det avholdes skriftlig prøve. Prøven skal omfatte samtlige kategorier i pensum som beskrevet i plan for opplæring. Vurderingsformen skal være bestått/ikke bestått.

Kursdeltakere med dysleksi skal få tilrettelegging. De skal tilbys datahjelpemidler og talesyntese. I tillegg skal det legges til rette for forlenget tid på prøven.

3.2 Dokumentasjon

Ved bestått opplæring skal det utstedes kursbevis. Se vedlegg 1.

3.3 Evaluering av opplæringen

For kontinuerlig forbedring skal opplæringen evalueres av alle kursdeltakerne etter endt opplæring.

4 REVISJONER

Følgende revisjoner er gjort av dette dokumentet:

Revisjon:	Dato:
Versjon nr. 2: Kap 1.2 Endret fra "utføre enkelt vedlikehold i felt, som smøring og tiltrekking av stem tetninger" til "utføre vedlikehold i felt, som smøring og tiltrekking av stem tetninger". Kap. 1.1: Endret i henhold til overskrifter på emnene i tabell 1 Kap. 1.3: Endret fra «Målgruppe for opplæringen kan være: Prosessteknikere og prosessoperatører på faste og flyttbare installasjoner på norsk kontinentalsokkel og på norske landbasert anlegg. Mekanisk vedlikeholds personell som utfører ventiltekniske oppgaver i prosessanleggene eller i verksted til havs eller på land.» Kap. 2.1: Fjernet "kursets varighet skal være 37,5 timer fordelt over 5 dager». Andre og tredje avsnitt lagt til som nytt. Kap. 2.1.1: Lagt til som nytt kapittel. Kap. 2.1.2: Lagt til som nytt kapittel. Kap. 2.5: Emne 1.0 Grunnleggende teori: Kompetansemål 1.1 endret fra «gjøre rede for ventilegenskaper og hvilke faktorer som påvirker ventilens funksjon». Under konkretisering fjernet «statiske trykkrefter» og «gjengeforbindelser, bruk av koniske og parallelle gjenger» og lagt til «designkriterier», «brannsikkerhet design» og «ventildata ark». Tidligere emne 2.0 Generelle prinsipper fjernet. Emne 2.0 Plugger og gjenger: Tidligere emne 4.0 Gjenger. Kompetansemål 2.4 lagt til som nytt kompetansemål.	18. mai 2026 5.mai 2025

<u>Emne 3.0 Sluseventiler:</u> Tidligere emne 5.0 Sluseventiler. Kompetansemål 3.1 under konkretisering forbedret språk og struktur. Kompetansemål 3.2, 3.3 og 3.4 lagt til som nye kompetansemål. <u>Emne 4.0 Globe Ventiler (seteventiler)</u> Tidligere emne 6.0 Seteventiler. Kompetansemål 4.1 konkretisering endret fra "Deltakeren skal kunne gjøre rede for: seteventiler, oppbygging og virkemåte, forskjellen mellom kile sluseventiler og seteventiler". Kompetansemål 4.2 lagt til som nytt kompetansemål. <u>Emne 5.0 Kuleventiler:</u> Tidligere emne 8.0 Kuleventiler. Kompetansemål 5.1 under konkretisering forbedret språk og struktur. Kompetansemål 5.2, 5.3 og 5.4 lagt til som nye kompetansemål. <u>Emne 6.0 Spjeldventiler:</u> Tidligere emne 9.0 Spjeldventiler. Kompetansemål 6.1 og 6.2 lagt til som nye kompetansemål. <u>Emne 7.0 Pluggventiler:</u> Kompetansemål 7.1 under konkretisering forbedret språk og struktur, lagt til nytt kulepunkt "metalltettende pluggventiler". Kompetansemål 7.2 lagt til som nytt kompetansemål. <u>Emne 8.0 Ventiloperering:</u> Tidligere emne 3.0 Ventilbetjening. Kompetansemål 8.1 endret fra "betjene ventiler". Under konkretisering fjernet kulepunkt "akturatorer, lineære, 90 graders roterende og elektriske, samt deres virkemåte" og "risikomomenter ved bruk av aktuatorstyrte ventiler". Kompetansemål 8.2, 8.3 og 8.4 lagt til som nye kompetansemål. <u>Emne 9.0 Reguleringsventiler:</u> Tidligere emne 10.0 Kontrollventiler.	

Tidligere kompetansemål "Gjøre rede for kontrollventiler, deres oppbygging, virkemåte og utfordringer i drift" fjernet. Kompetansemål 9.1, 9.2 og 9.3 lagt til som nye kompetansemål. <u>Emne 10.0 Brønnstrupeventiler (choker):</u> Lagt til som nytt emne. <u>Emne 10.0 Sikkerhetsventiler:</u> Kompetansemål 11.1 fjernet "sikkerhetsmessige bestemmelser". Under konkretisering fjernet "generelle bestemmelser for overtrykk sikring og risikomomenter knyttet til operasjon" fra andre kulepunkt. Kompetansemål 11.2 lagt til som nytt kompetansemål. <u>Emne 12.0 Tilbakeslagsventiler:</u> Kompetansemål 12.1 under konkretisering lagt til "piston check" på første kulepunkt, "seriemonterte tilbakeslagsventiler" og "typiske funksjonsfeil og feiltilstand" lagt til som nye kulepunkt. <u>Emne 13.0 Vedlikehold:</u> Kompetansemål 13.1 endret fra "utføre enklere inspeksjon og vedlikehold av de mest brukte ventiler i prosessanlegget". Under konkretisering lagt til "svetting/ mindre lekkasjer" og "korrosjon" som nye kulepunkter. Tidligere kulepunkter er flyttet til andre kompetansemål (se nedenfor). Kompetansemål 13.2 lagt til som nytt kompetansemål. Kompetansemål 13.3 lagt til som nytt kompetansemål. Inkluderer kulepunkt "virkemåte og bruk av ulike typer smørenippler", "vasking og smøring av ventiler" og "trykk sjokking av seter i kuleventiler" som tidligere var del av i kompetansemål 13.1. Kompetansemål 13.4 lagt til som nytt kompetansemål. Inkluderer kulepunkt "injisere tetningsmasse stem", "feilsøke ved spindel/ stem lekkasjer", "ettertrekking av pakkboks" og "skifte av pakkboks" som tidligere var del av i kompetansemål 13.1. Kompetansemål 13.5 lagt til som nytt kompetansemål. Inkluderer kulepunkt "lekkasjeteste ventiler" som tidligere var del av kompetansemål 13.1. <u>Kap. 3.1</u>: Lagt til andre avsnitt.	

Vedlegg 1

Dokumentasjon for opplæringen/kursbevis.
Eksempel på nødvendig informasjon på kursbeviset:

Etternavn:	Fornavn:	Fødselsdato:
Firma/innretning/avdeling:		
Nevnte person har gjennomført og bestått kurs i henhold til Offshore Norge plan for opplæring Kursnavn: Ventilteknikk Dato: …….. Signatur kursansvarlig: ……		