

Førebuing/ Forberedelse

24.11.2011

AUT4002 Vg3 Automatikarfaget/automatikerfaget

Informasjon til førebuingssdelen	
Førebuingstid	Førebuingstida varer éin dag.
Vedlegg	Dokumenter ifølgje dokumentoversikt 03-AA-00
Hjelpemiddel	<p>På førebuingssdagen er alle hjelpemiddel tillatne, inkludert bruk av Internett.</p> <p>På eksamen er alle hjelpemiddel tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.</p>
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Andre opplysningar	<p>I førebuingstida kan du samarbeide med andre, finne informasjon og få rettleiing.</p> <p>Dokumentasjon av praktiske anlegg kan innehalde enkelte mindre manglar og feil, eller vere utført etter andre normer og standard enn gjeldande Norsk Standard. Det er då opp til deg å leggje inn dei nødvendige føresetnadene og gjere faglege val.</p> <p>Ta med deg denne skriftlege informasjonen om førebuingssdelen til eksamen.</p>
Informasjon om vurderinga	<p>Jf. forskrift til opplæringslova §§ 3-52: "Eksamen skal prøve i kva grad den einskilte praksiskandidaten/lærilingen har nådd kompetansemåla som er fastsette i den læreplanen (Vg3) for opplæring i bedrift som praksiskandidaten/lærilingen tek sikte på å ta fag- eller sveineprøve/har teikna lærekontrakt i."</p>

Tema/situasjonsbeskriving

Du er utplassert i oljeselskapet Regionoil og skal ut på feltet Ekofjord. Der skal du arbeide på automasjonsavdelinga.

Anlegget er stoppa for større vedlikehaldsarbeid. De har fått arbeidsordrar tilknytt endringar for tilpassingar til skjermbasert system i sentralt kontrollrom og prosess- og naudavstengingssystemet.

- Ombygging og tilpassing på separator V-20

I jobbpakken får de dokumentasjonen i dokument 03-AA-00

Ta med vedlegga til eksamenen.

Bokmål

Informasjon til forberedelsesdelen	
Forberedelsestid	Forberedelsestiden varer én dag.
Vedlegg	Dokumenter ifølge dokumentoversikt 03-AA-00
Hjelpemidler	<p>På forberedelsesdagen er alle hjelpemidler tillatt, inkludert bruk av Internett.</p> <p>På eksamen er alle hjelpemidler tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.</p>
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Andre opplysninger	<p>I forberedelsestiden kan du samarbeide med andre, finne informasjon og få veiledning.</p> <p>Dokumentasjon av praktiske anlegg kan inneholde enkelte mindre mangler og feil, eller være utført etter andre normer og standarder enn gjeldende Norsk Standard. Det er da opp til deg å legge inn de nødvendige forutsetninger og gjøre faglige valg.</p> <p>Ta med deg denne skriftlige informasjonen om forberedelsesdelen til eksamen.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Jf. forskrift til opplæringslova §§ 3-52: "Eksamen skal prøve i kva grad den einskilte praksiskandidaten/lærningen har nådd kompetansemåla som er fastsette i den læreplanen (Vg3) for opplæring i bedrift som praksiskandidaten/lærningen tek sikte på å ta fag- eller sveineprøve/har teikna lærekontrakt i."</p>

Tema/situasjonsbeskrivelse

Du er utplassert i oljeselskapet Regionoil og skal ut på feltet Ekofjord. Der skal du arbeide på automasjonsavdelingen.

Anlegget er stoppet for større vedlikeholdsarbeider. Dere har fått arbeidsordrer tilknyttet endringer for tilpasninger til skjermbasert system i sentralt kontrollrom og prosess- og nødavstengningssystemet.

- Ombygging og tilpassing på separator V-20

I jobbpakken får dere utdelt den dokumentasjon som framgår av dokument 03-AA-00

Ta med vedleggene til eksamenen.

Dette dokumentet inneholder en oversikt over alle dokumenter i dette prosjektet.

A	02.0100	Første utgave	AU	BV	SUE
Rev.:	Dato:	Beskrivelse:	Utført:	Kontroll:	Godkjent:

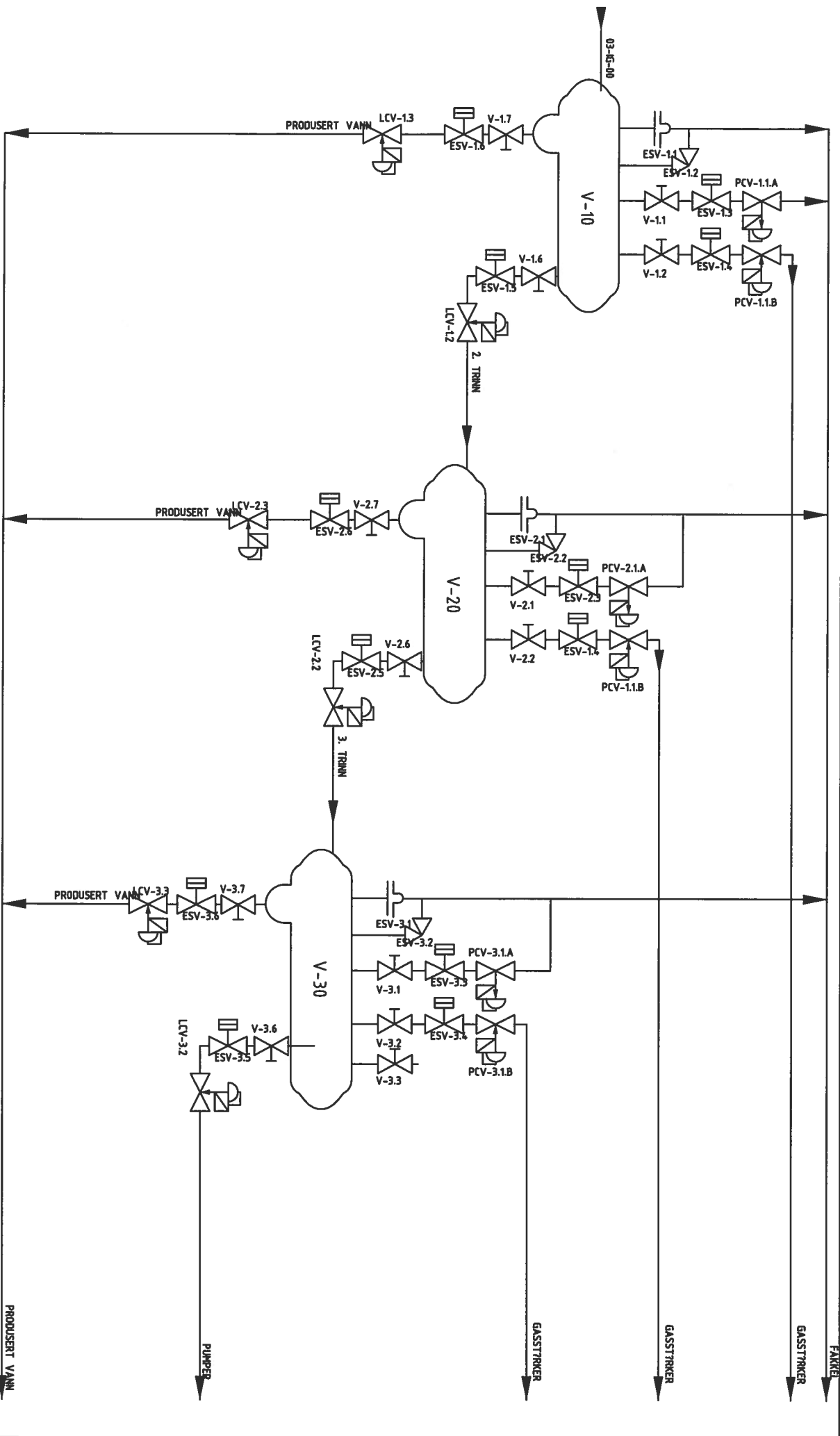
NUMMER	NAVN	KOMMENTAR
		I tegningene kan det finnes referanse til

ekofjord	Tittel:	DOKUMENTOVERSIKT	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-AA-00		Side 1 av 2

		tegninger som ikke er lagt ved her. Grunnen er at de er uten betydning for oppgavene.
03-AA-00	Dokumentoversikt	
03-IG-10	Flytskjema 3-trinns separasjon, oversikt	
03-IG-12	Flytskjema 3-trinns separasjon, 2.trinn	
03-IH-21	Sløyfeskjema sløyfe 21 Gasstrykk 2.trinn separator	
03-PA-00	Prosessbeskrivelse	Instrumentering inkludert

ekofjord	Tittel:	DOKUMENTOVERSIKT	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-AA-00		Side 2 av 2

Rev.: A	06.09.02	Ferdig utgave	Utørt: AU	BV	SUE	ekoford Tegningsnr.: 03-IG-10	Tittel FLYTSKJEMA 3-TRINNS SEPARASJON OVERSIKT	Utørt: A	Dato: 06.09.02
Dato:	Beskrivelse:		Kontroll:	Sødkjent:				Sider: 1	av 1



V-10	SEPARATOR 1 TRINN
V-20	SEPARATOR 2 TRINN
V-30	SEPARATOR 3 TRINN
	FARKER
	GASSTRØKER
	GASSTRØKER
	GASSTRØKER
	PRODUSERT VANN

Dette dokumentet inneholder en samlet beskrivelse av prosess og instrumentering.

A	02.01.99	Første utgave	AU	BV	SUE
Rev.:	Dato:	Beskrivelse:	Utført:	Kontroll:	Godkjent:

ekofjord	Tittel:	PROSESSBESKRIVELSE	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-PA-00		Side 1 av 5

1. GENERELT

Denne beskrivelsen er begrenset til en generell beskrivelse av anleggets funksjoner og mer spesielt separasjon og deler av trykkluftsystemet.

Plattformen er i stål, og har integrert løsning med både boligkvarter og boreområde og produksjonsområde. Det produseres fra 16 brønner i tilknytning til plattformen, i tillegg produseres det fra to mindre felt i nærheten. Den ene "subsea-rammen" har 4 brønner og den andre har 6 brønner. Brønnhodeventilene er fjernstyrte.

Produksjonsbrønnene har et trykk på ca 3000 psi. Det er flere sikkerhetsventiler i tilknytning til brønnene i tillegg er det en stor ventil som reduserer trykket, strupeventilen (choke-valve). Råolja fra alle brønnene samles i en samleledning, manifold.

For å holde trykket oppe i oljebrønnene slik at en får ut mest mulig, så injiseres vann. Til dette har en et eget anlegg.

Produksjonen består i skille olje og gass. Det skjer ved at trykket reduseres i 3 trinn, gassen må i tillegg tørkes.

I prosessen holdes trykket konstant ved å regulere gasstrykket, enkelte ganger kan trykket bli så høyt at det nærmer seg en fastsatt faregrense, gassen slippes da til en fakkellampe og brennes der. På grunn av dette er det av sikkerhetsgrunner nødvendig at det alltid er en liten flamme, pilotflamme, på fakkelen, slik at dersom det kommer et gassutslipp så vil det pilotflammen antenne gassen.

Sett fra et bedriftsøkonomisk synspunkt er det klart negativt å brenne av gass, selv om det i enkelte situasjoner er nødvendig av sikkerhetsmessige grunner. Brent gass kan selvfølgelig ikke selges, men bedriften må betale avgift på gassen. Bedriften har derfor et klart motiv til å begrense gassbrenningen, noe som også gir redusert CO₂-utslipp.

Olje og gass pumpes til land i separate ledninger.

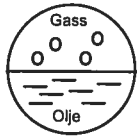
2. SEPARASJON AV OLJE OG GASS

2.1 Prosess

Her er hensikten å skille olje, vann og gass i størst mulig grad. Det skal være minst mulig olje i gassen, og minst mulig gass i olja. Samtidig skal mest mulig av vannet fjernes.

ekofjord	Tittel:	PROSESSBESKRIVELSE	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-PA-00		Side 2 av 5

Råolja går fra brønnene og inn i en stor tykketank, separator 1.trinn, ref. tegning 03-IG-10. Her er trykket normalt 895 psi. Når trykket reduseres vil gass komme ut av olja, omtrent som når du tar korken av ei brusflaske. Tar du korken forsiktig av, går det lang tid før gassen kommer ut, rister du flasken kommer både brus og kullsyre ut.



Slik er det med olja også, derfor sørger innmaten i separatoren for en viss bevegelse, samtidig som en beholder et bestemt trykk. Trykket reduseres i trinn fra 895 psi i 1. trinn, 455 psi på 2. trinn og 28psi på 3. trinn. For å få ut mest mulig gass, må arealet være så stort som mulig, derfor holdes nivået i tankene midt på.

Vann er tyngre enn olje, og vil derfor synke ned. Separatoren er en liggende sylinder, plassert litt høyere i ene enden enn den andre, vannet vil derfor "renne" langs bunnen og samles i den ene enden. Der fanges det opp av en sump, ref tegning 03-IG-12.

2.2 Instrumentering

De tre separatorene har i prinsipp lik instrumentering, her tas utgangspunkt i 2.trinn, V-20.

2.2.1 Trykkregulering og sikkerhet

Trykkregulering skjer ved at vi har ei enkel trykkreguleringsløyfe som primært slipper gass videre til gasstørker. Hvis det ikke holder åpnes en ventil som slipper gass til fakkell.

Dersom trykkreguleringsløyfa svikter, eller trykket stiger av en annen grunn, så en sikkerhetsventil slippe gassen til fakkell.

Dersom det meste svikter, så vil sprengskiva sprenges og slippe gass til fakkell.

ekofjord	Tittel:	PROSESSBESKRIVELSE	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-PA-00		Side 3 av 5

2.2.2 Nivåregulering olje og sikkerhet

Nivået holdes konstant på omtrent 50%, slik at overflaten blir størst mulig. Ved å slippe ut olje i bunnen av tanken reguleres nivået. Uttaket er litt over bunnen i tanken, slik at vannholdig olje ikke så lett kommer med.

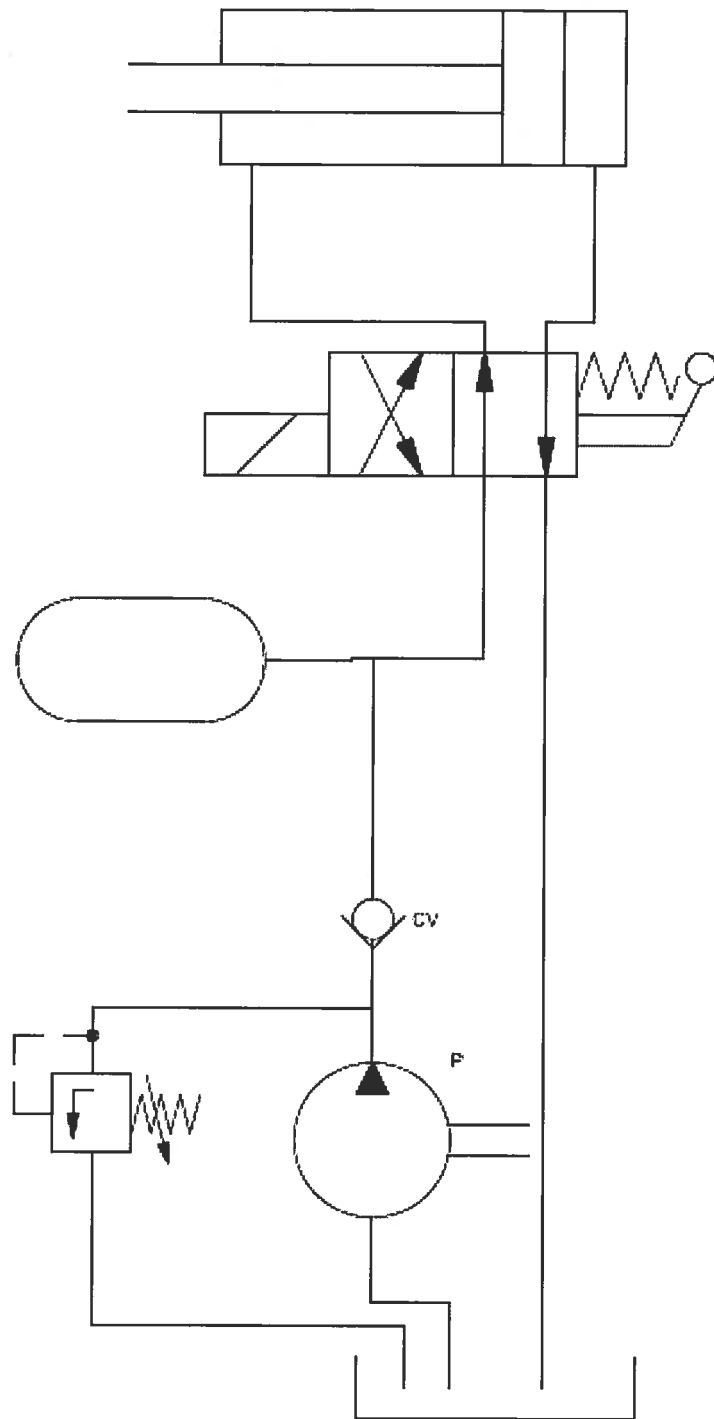
Temperaturen i tanken er ca. 70 °C. Det gir et problem i forbindelse med trykkuttak. Gass som kommer ut i trykkuttak vil kunne avkjøles og kondensere slik at vi får kondensat i lang legg. For å hindre dette er det isolert og lagt varmekabler "heat-trace".

2.2.3 Nivåregulering olje/vann

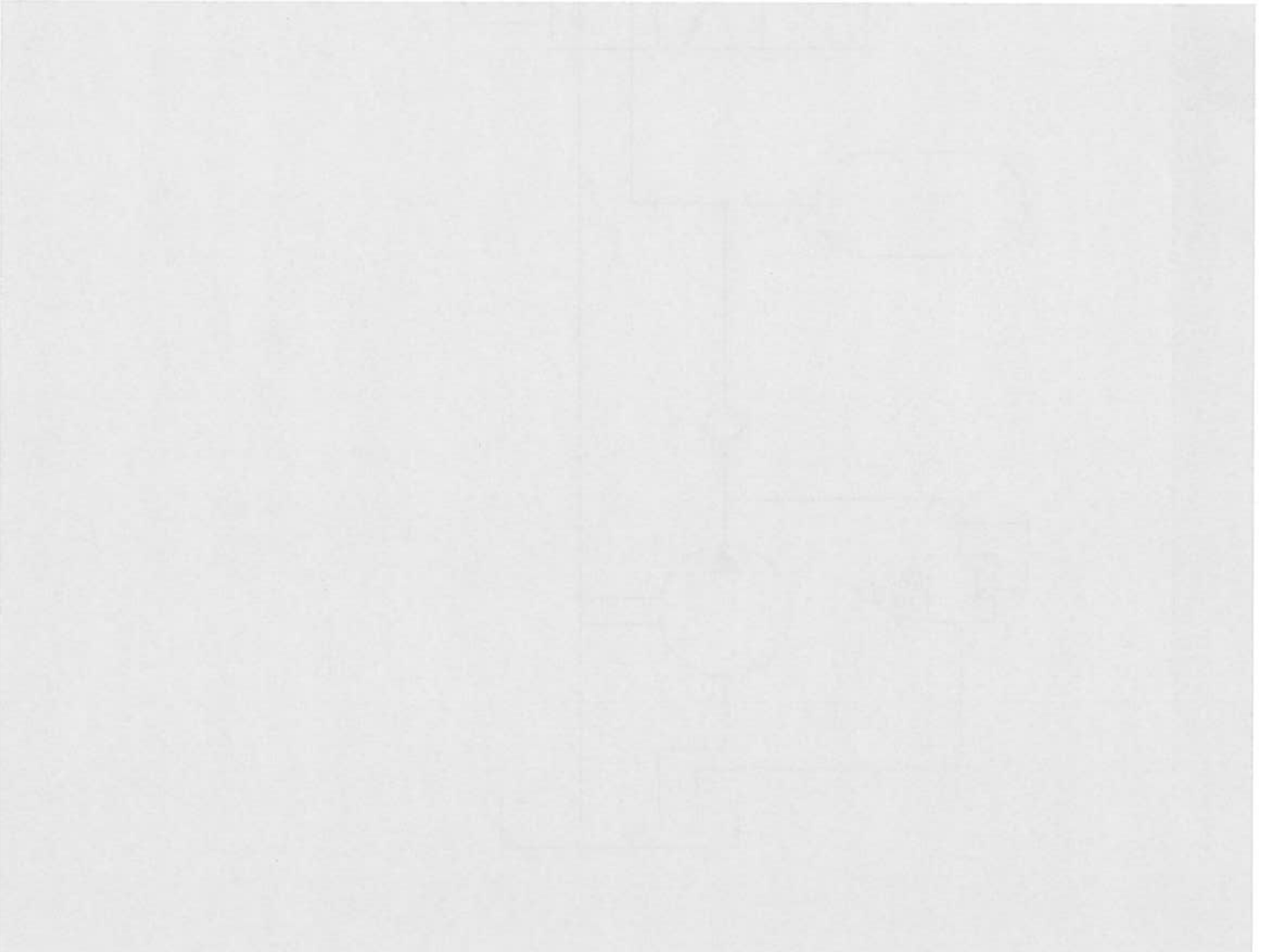
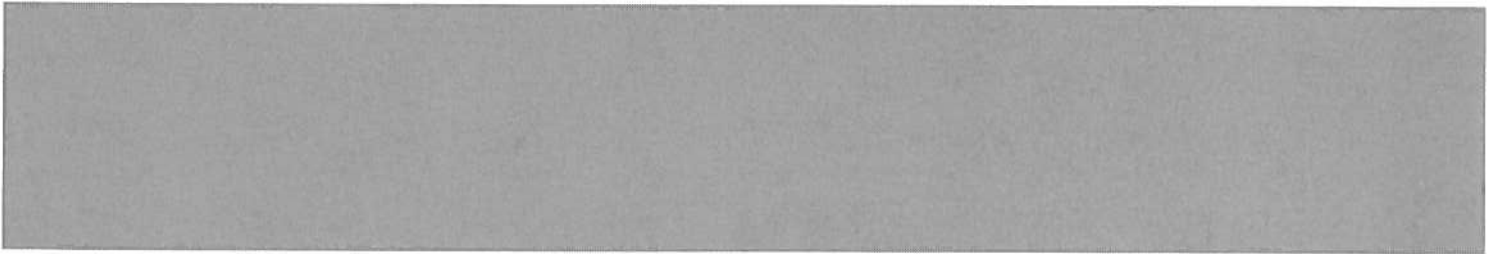
Separatoren er montert slik at bunnen heller mot den enden med sump (beholderen under selve tanken). Vann vil samles under olja i sumpen. Det er ønskelig å ha skillet mellom vann og olje midt i sumpen. Det gjøres ved at vannet slippes ut til en tank for produsert vann. Dette vannet behandles videre før det slippes ut.

ekofjord	Tittel:	PROSESSBESKRIVELSE	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-PA-00		Side 4 av 5

2.2.4 Prinsippskisse for nødavstengingsventiler, ESV



ekofjord	Tittel:	PROSESSBESKRIVELSE	Utført: AU
			Dato: 02.01.00
			Rev.: A
	Tegningsnummer: 03-PA-00		Side 5 av 5



Schweigaardsgate 15B
Postboks 9359 Grønland
0135 OSLO
Telefon 23 30 12 00
Telefaks 23 30 12 99
www.utdanningsdirektoratet.no