

Udskriftsdato: 7. januar 2026

VEJ nr 9309 af 03/05/2018 (Gældende)

## At-vejledning 65.1.2-1 om ALARP-princippet ved offshore olie- og gasaktiviteter

---

Ministerium: Beskæftigelsesministeriet

Journalnummer: 20155000068

# At-vejledning 65.1.2-1 om ALARP-princippet ved offshore olie- og gasaktiviteter

**Marts 2017 - Opdateret april 2018**

**Vejledningen forklarer, hvordan ALARP-princippet anvendes i forbindelse med nedbringelse af sikkerheds- og sundhedsmæssige risici og risici for større miljøhændelser ved offshore olie- og gasaktiviteter.**

Vejledningen handler om, hvad der forstås ved ALARP-princippet, og hvordan det skal anvendes i forbindelse med reduktion af sikkerheds- og sundhedsmæssige risici, samt hvordan det i sikkerheds- og sundhedsredegørelsen skal påvises, at risici er nedbragt efter ALARP-princippet.

Vejledningen henvender sig til alle, der er forpligtet til at udføre en vurdering af de sikkerheds- og sundhedsmæssige risici samt risici for større miljøhændelser og efterfølgende nedbringe risiciene i henhold til ALARP-princippet, det vil sige operatører, ejere, entreprenører og arbejdsgivere. Vejledningen henvender sig også til sikkerhedsorganisationen og ansatte, som skal medvirke til, at risiciene nedbringes efter ALARP-princippet. Endelig kan vejledningen have interesse for konsulenter og andre, der udfører opgaver i forbindelse med risikoreduktion efter ALARP-princippet.

## **De vigtigste regler**

Sikkerheds- og sundhedsmæssige risici samt risici for større miljøhændelser skal i forbindelse med anlæg, brøndaktiviteter og andre offshore olie- og gasaktiviteter nedbringes til et niveau, der er så lavt, som det er rimeligt praktisk muligt, det såkaldte ALARP-princip (ALARP er forkortelsen af "As Low As Reasonably Practicable").

Vejledningen er inddelt i disse afsnit:

1. Definitioner
2. ALARP-princippet i offshoresikkerhedslovgivningen
3. Risikoreduktion ved anvendelse af ALARP-princippet
4. Påvisning af, at risici er nedbragt til ALARP (ALARP-demonstration)
5. Anvendelse af ALARP-princippet ved design af nyt produktionsanlæg samt ved større ombygning heraf
6. Anvendelse af ALARP-princippet ved flytning af eksisterende produktionsanlæg
7. Anvendelse af ALARP-princippet ved etablering af en rørledning
8. Anvendelse af ALARP-princippet ved drift
9. Anvendelse af ALARP-princippet ved ændring af anlæg
10. Anvendelse af ALARP-princippet ved kombineret drift af flere anlæg
11. Anvendelse af ALARP-princippet ved demontering af faste anlæg.

Begreberne "risiko" eller "risici" anvendes i vejledningen om sikkerheds- og sundhedsmæssig(e) risiko/risici samt risiko/risici for større miljøhændelser, medmindre andet er anført.

Begrebet "anlæg" omfatter i vejledningen anlæg samt tilsluttet infrastruktur og rørledninger, med mindre andet er anført.

Afsnit 1-4 omhandler ALARP-princippet generelt, mens afsnit 5-11 omhandler anvendelse af ALARP-princippet i forskellige situationer, herunder hvad ALARP-demonstrationen forventes at indeholde.

## **1. Definitioner**

Nedenfor angives de definitioner, der er relevante for forståelsen af vejledningens begreber. Der kan være anvendt begreber, der ikke er defineret her; de er beskrevet i At-vejledning nr. 65.1.1 om begreber i forbindelse med offshore olie- og gasaktiviteter.

### **1.1. Risiko**

Fare for personskade, sygdom eller død, målt som

- a) sikkerhedsmæssig risiko: kombination (produkt) af sandsynlighed for en hændelse og konsekvens af denne hændelse eller
- b) sundhedsmæssig risiko: kombination (produkt) af en sundhedsskadelig påvirknings størrelse og varighed.

### **1.2. Forebyggelse**

Enhver disposition eller foranstaltning, der træffes eller planlægges på ethvert stadium i arbejdet med henblik på at undgå eller formindske sikkerheds- og sundhedsmæssige risici.

De foranstaltninger, der foretages for at reducere risici efter ALARP-princippet, skal forebygge dødsfald, personskader eller sygdom. Forebyggelse af skader er et grundlæggende princip i både EU-lovgivning og dansk lovgivning. Principperne, der skal anvendes i forbindelse med risikoreduktion er nærmere omtalt i At-vejledning om risikostyring ved offshore olie- og gasaktiviteter.

### **1.3. Fare**

Potentiel skadevoldende kilde.

### **1.4. Omkostninger**

Ved omkostninger i forbindelse med en risikoreduktion forstås i denne vejledning omkostninger i form af penge, tid og indsats forbundet med reduktion af risiciene.

### **1.5. ALARP-princippet**

As Low As Reasonably Practicable. At følge ALARP-princippet betyder at risici skal nedbringes så meget, som det er rimeligt praktisk muligt.

### **1.6. ALARP-demonstration**

Påvisning af, at risici er nedbragt efter ALARP-princippet, herunder at der er anvendt god praksis, hvor denne findes, og herunder beskrivelse af de tilfælde, hvor risici ikke er nedbragt yderligere og hvorfor der er et stort misforhold mellem omkostningerne og risikoreduktionen.

### **1.7. Højeste acceptable risikoniveau**

Defineres som det højeste risikoniveau, hvor aktiviteter må udføres.

Det højeste acceptable risikoniveau er en målbar størrelse. Den kan udtrykkes ved en af de størrelser, der er omtalt i At-vejledningen om risikostyring ved offshore olie- og gasaktiviteter.

Overskridelse af denne risiko er ikke acceptabel, det vil sige at så må aktiviteten, fx drift af et offshoreanlæg, ikke udføres før risikoen er nedbragt til under dette niveau og efter ALARP-princippet.

Ligeledes er der i lovgivningen fastsat en række specifikke krav vedrørende arbejdsmiljø (fx om støj og stoffer og materialer). Ved opfyldelse af disse krav anses de enkelte risici for at være under det højeste acceptable risikoniveau.

Der er for nogle typer af skadelige påvirkninger fastsat en øvre grænse (grænseværdi) for målbare påvirkninger i offshoresikkerhedslovgivningen. Det gælder eksempelvis for påvirkning fra støj og vibrationer og for påvirkning fra stoffer og materialer. I sådanne tilfælde er disse grænseværdier udtryk for det højeste acceptable risikoniveau, med mindre virksomheden selv har fastsat lavere højeste acceptable risikoniveauer.

### **1.8. Acceptkriterium**

Fastlagt kvantitativ (målbar) grænse for det højeste acceptable risikoniveau for udførelse af en aktivitet under normale driftsforhold.

Acceptkriterier er grænser for, hvornår aktiviteten må gennemføres.

Henholdsvis operatøren og ejeren skal fastsætte acceptkriterier for risici for større ulykker, hvorimod fastsættelse af acceptkriteriet for øvrige sikkerheds- og sundhedsmæssige risici, er op til operatøren henholdsvis ejeren i henhold til deres ledelsessystem for sikkerhed og sundhed.

Acceptkriterierne skal mindst svare til, hvad der er angivet som højeste acceptable risikoniveau i offshoresikkerhedslovgivningen eller i anerkendte standarder, men herudover vil Arbejdstilsynet forvente, at acceptkriterierne højst er på niveau med, hvad der anvendes på sammenlignelige forhold i de øvrige Nordsølande.

Ved anvendelse af grænser for sundhedsskadelig påvirkning som acceptkriterium skal man være opmærksom på forstærkende virkninger af kombinationen af flere påvirkninger.

### **1.9. Generelt acceptabelt risikoniveau**

Det risikoniveau, hvor yderligere risikoreduktion er unødvendig. Det kan udtrykkes kvantitativt på samme måde som det højeste acceptable risikoniveau.

Finder man ved en risikovurdering, at risikoen er på dette niveau eller mindre, behøver man ikke foretage sig yderligere for at nedbringe risikoen. ALARP-trekanten i fig. 1 angiver, hvor det generelt accepterede risikoniveau er placeret.

### **1.10. ALARP-området**

ALARP-området er risikoniveauet mellem det højeste acceptable risikoniveau og det generelt acceptable risikoniveau. Risikoreduktion i dette område skal foretages i overensstemmelse med ALARP-princippet.

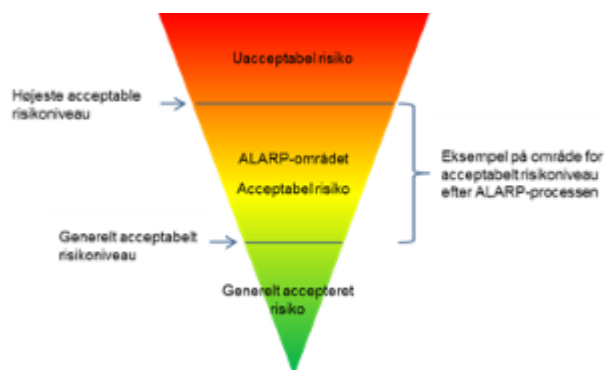


Fig. 1

## 1.11. Arbejdspladsvurdering (APV)

Et udtryk, der stammer fra arbejdsmiljøloven. En APV omfatter en vurdering af de sikkerheds- og sundhedsmæssige forhold og en handlingsplan for løsning af eventuelle problemer i arbejdsmiljøet, herunder risici for større ulykker. Sygefravær skal inddrages i vurderingen. En APV svarer i nærværende kontekst til en risikovurdering kombineret med en plan for nedbringelse af risiciene.

## 2. ALARP-princippet i offshoresikkerhedslovgivningen

ALARP-princippet er et internationalt anerkendt og anvendt princip i offshore olie- og gasbranchen. Anvendelsen af ALARP-princippet i offshoresikkerhedsloven svarer til arbejdsmiljølovens princip om, at sikkerheds- og sundhedsforholdene skal være fuldt forsvarlige under hensyntagen til samfundets tekniske og sociale udvikling. Heri indgår der et proportionalitetsprincip om afvejning af den opnåede risikoreduktion med omkostningerne hertil. Operationelt indebærer kravet om at nedbringe risiciene efter ALARP-princippet, at først og fremmest skal alle konkrete krav og anvisninger samt grænseværdier i love og regler ubetinget overholdes. Dernæst skal virksomhederne vurdere, om det er muligt helt at fjerne eller at yderligere nedbringe risiciene. Sidstnævnte gælder også i de tilfælde, hvor lovgivningen ikke indeholder konkrete anvisninger eller grænseværdier, men alene brede og funktionelle krav.

At følge ALARP-princippet betyder, at

- ingen målbar risiko, eller risiko fastlagt ud fra målbare indikatorer, må overstige højeste acceptable risiko, samt at
- alle risici efter a), der ikke overstiger det generelt acceptable niveau, skal nedbringes så meget, som det er rimeligt praktisk muligt, eller
- hvor risikoen ikke kan måles, enten direkte eller ved indikatorer, fx ved fysiologiske belastninger, skal arbejdet tilrettelægges således, at risici, ud fra en kvalitativ vurdering, er nedbragt så meget som det er rimeligt praktisk muligt. Hjælp til vurderingen kan findes i vejledninger om god praksis på

det pågældende område, der som minimum skal følges. Arbejdstilsynets vejledning om vurdering af arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser er et eksempel på vejledning om god praksis hvor risikoen ikke kan måles direkte. Standarden DS ISO 17776, afsnit B. 8 giver også vejledning herom. Jf. i øvrigt afsnit 3.3.

Risikoniveauerne illustreres ved ALARP-trekanten i fig. 1.

Som det fremgår af ALARP-trekanten, skal der fastsættes et højeste acceptabelt og et generelt acceptabelt risikoniveau. Området mellem disse niveauer kaldes ALARP-området eller den acceptable (eller tolerable) risiko.

Selskaberne skal selv fastsætte acceptkriterier. Det må forventes, at disse ikke overstiger, hvad der er almindeligt anvendt på sammenlignelige forhold i de øvrige Nordsølande.

### **3. Risikoreduktion ved anvendelse af ALARP-princippet**

#### **3.1. Anvendelse af ALARP-princippet**

En given risiko skal under alle omstændigheder holdes under de grænser, der er angivet ved det højeste acceptable risikoniveau (fx grænseværdier fastsat i lovgivningen) og virksomhedens egne acceptkriterier. Dette er imidlertid ikke tilstrækkeligt for, at en risiko kan anses for nedbragt efter ALARP-princippet.

#### **3.2. Risikoreduktion**

Det bærende princip i offshoresikkerhedslovgivningen er, at operatørerne og de driftsansvarlige virksomheder skal reducere risici ved deres aktiviteter til et niveau, der er så lavt, som det er rimeligt praktisk muligt (ALARP).

Risiko er kombinationen (produktet) af sandsynlighed og konsekvens, det vil sige at for at reducere risikoen skal der ses på både en reduktion af sandsynligheden for, at de skadevoldende hændelser finder sted (forebyggelse) og en reduktion af hændelsernes konsekvens, hvis de alligevel finder sted.

Følgende generelle hierarki for risikoreduktion bør anvendes, jf. bl.a. standarden DS/EN ISO 17776.

- 1) Forebyggelse (eliminering eller reduktion af sandsynlighed for, at skadevoldende hændelser indtræffer).
- 2) Detektion (overførsel af information til et kontrolpunkt).
- 3) Styring (systemer der styrer en fare, så konsekvenser minimeres eller fjernes).
- 4) Afbødning (teknisk afbødning af konsekvenserne af skadevoldende hændelser).
- 5) Beredskab (herunder brandudstyr, redningsmidler etc.).

Hvor det er rimeligt praktisk muligt, skal risikoreduktionen indbygges i anlægget under anvendelse af følgende forebyggende foranstaltninger:

- reduktion (reducér størrelsen af faren eller dens hyppighed eller varigheden af eksponeringen eller hændelsen, der hidrører fra faren),
- substitution (erstatte farlige aktiviteter, stoffer og materialer med mindre farlige),
- afbødning (fx sektionering af procesanlæg, ESD-systemer, udførelse af processen ved lavere temperatur eller tryk), eller

- forenkling (enkelt design for anlæg, bygning og drift så behovet for procesudstyr og kontrol reduceres og dermed risikoen for menneskelige fejl).

Endvidere henvises til de forebyggende principper, der er omtalt i bilag 1 til At-vejledningen om risikostyring ved offshore olie- og gasaktiviteter.

Når forebyggende foranstaltninger er vurderet, skal foranstaltninger til at afbøde virkningerne (konsekvenserne) af en potentiel skadevoldende hændelse, når den er opstået, gennemføres. Sådanne foranstaltninger kan være detektion af gas eller røg, brandvandssystemer, aktiv og passiv brand- og eksplosions-sikring. Dernæst skal beredskabet vurderes, hvilket kan omfatte manuel brandslukning, midlertidige tilflugtssteder, flugtmuligheder, evakuerings- og redningssystemer mv.

Valg af risikoreducerende foranstaltninger vil være påvirket af:

- den tekniske gennemførlighed,
- virkningen af foranstaltningen,
- de omkostninger og de risici, der er ved gennemførelsen af foranstaltningen, og
- graden af usikkerhed ved vurdering af risiciene eller teknikken til reduktion af disse, herunder menneskelige faktorer.

En risikoreducerende foranstaltning skal gennemføres, hvis det er "rimeligt praktisk muligt". "Rimeligt praktisk muligt" er ikke nødvendigvis, hvad der er fuldt "teknisk muligt", hvilket betyder, at operatøren skal vurdere, om der er et stort misforhold mellem effekten af at gennemføre risikoreduktionen og omkostningerne herved (penge, tid og besvær).

Vurdering af, hvad der er rimeligt praktisk muligt, indebærer typisk et valg mellem flere tekniske eller operationelle mulige løsninger, der giver forskellige grader af risikoreduktion.

Ved valg af løsning skal følgende som minimum opfyldes:

- Opfyldelse af krav i lovgivningen, herunder grænseværdier.
- Anvendelse af god praksis på området.

Som udgangspunkt skal anerkendte normer og standarder på området følges, men det skal vurderes, om det er muligt at nedbringe risiciene yderligere i henhold til ALARP-princippet. Dette vil fx være tilfældet, hvis de anvendte normer og standarder ikke er tidssvarende, eller at god praksis på området vil medføre en lavere risiko.

### 3.3. God praksis

Med god praksis menes en anerkendt praksis for risikoreducerende foranstaltninger, fx anlægsdesign og udstyr, der bruges i branchen.

God praksis indebærer bl.a. hensigtsmæssig anvendelse af anerkendte normer og standarder. God praksis afspejler også relevante krav i lovgivningen.

Kilder til god praksis er bl.a.:

- Globalt anerkendte standarder (fx ISO, IEC, API).
- Regionalt anerkendte standarder (fx EN, NORSOK).

- Regler fastsat af anerkendte klassifikationsselskaber.
- Arbejdstilsynets vejledninger.
- Branchevejledninger, fx fra IOGP og IADC, men også branchevejledninger på land fra Branchearbejdsmiljørådene.

Risikostyringsprocessen bør følge ovennævnte hierarki for risikoreduktion, med den angivne prioritering.

God praksis kan ændre sig med tiden i takt med den tekniske udvikling, og virksomhederne bør løbende revurdere, hvad der er god praksis. Eksempelvis kan ny lovgivning og ændring af normer og standarder ændre tidligere god praksis.

Ved anvendelse af god praksis skal det være klart defineret, hvad den omfatter, og hvor det er relevant at anvende den. Praksis kan være nedskrevet i standarder, procedurer eller en veldefineret og etableret praksis vedtaget og nedskrevet af industrien eller en brancheorganisation.

Ved overvejelser om brug af god praksis for en aktivitet eller et design er det vigtigt at overveje, om alle aspekter af aktiviteten eller designet er omfattet af den gode praksis. Hvor det ikke er tilfældet, vil ALARP-vurderingen af disse aspekter alene være baseret på en risikovurdering.

### **3.4. Rimeligt praktisk muligt**

Ved vurderingen af, hvad der er rimeligt praktisk muligt, skal det vurderes om der er et stort misforhold mellem de fordele i form af afværgede dødsfald, personskader eller erhvervssygdomme, der opnås ved den risikoreducerende indsats i den aktuelle situation og de omkostninger, der vil være (penge, tid og indsats) ved gennemførelsen. Resultatet af denne vurdering, og dermed en stillingtagen til, om yderligere risikoreduktion skal gennemføres, afhænger af den konkrete situation.

I tilfælde af, at virksomheden har et valg mellem en række risikoreducerende foranstaltninger, hvor der ikke ved nogen af dem kan påvises et stort misforhold mellem den risikoreduktion, der opnås, og de omkostninger, der vil være forbundet hermed, vil Arbejdstilsynet anse den risikoreduktion, som medfører den laveste samlede storulykkesrisiko og den laveste risiko for hver af de øvrige arbejdsmiljøfaktorer værende udtryk for ALARP og dermed blive gennemført. Således vil foranstaltninger, der giver mindre risikoreduktion end disse, ikke leve op til offshoresikkerhedslovens krav til ALARP.

### **3.5. Omkostninger**

Vurderingen af omkostningerne til risikoreducerende foranstaltninger omfatter både de direkte omkostninger ved gennemførelsen af foranstaltningerne og de indirekte omkostninger, fx i form af tabt eller udskudt produktion på produktionsanlæg i forbindelse med nedlukning af produktionen under gennemførelsen af foranstaltningerne. Sidstnævnte er mere kompliceret at vurdere. Som udgangspunkt vil omkostningerne ved udskudt produktion alene begrænses til forrentningen af den tabte indtægt i nedlukningsperioden. For mobile ikkeproduktionsanlæg ved vurderingen af de indirekte omkostninger fx skulle ses i forhold til, om anlægget skal på værft og dermed mister indtjening. På det britiske Health & Safety Executives hjemmeside kan man læse mere om dette spørgsmål ([www.hse.gov.uk/risk/theory/alarpcba.htm](http://www.hse.gov.uk/risk/theory/alarpcba.htm))

### **3.6. Vurdering af risikoreducerende foranstaltninger**

Arbejdstilsynet har ikke fastlagt en praksis for, hvor stort et misforhold operatørerne bør acceptere. Dette vil være baseret på en konkret vurdering, herunder om der er tale om eksisterende eller nye aktiviteter, men jo større risikoen er, jo højere omkostninger vil der skulle accepteres, før misforholdet kan betragtes som stort.

Det er virksomhedens opgave at begrunde, hvorfor de risikoreducerende foranstaltninger ikke er gennemført under henvisning til et misforhold, der ikke vil være rimeligt at acceptere set i lyset af omstændighederne. I den forbindelse bør virksomheden undersøge, hvilke misforhold, der er blevet accepteret under tilsvarende omstændigheder andre steder. Arbejdstilsynet vil i sin vurdering af virksomhedens ALARP-demonstration tage dette i betragtning.

Identificeres en rimelig praktisk mulighed for at foretage yderligere risikoreduktion for et nyt anlæg, eller en større ombygning af et eksisterende anlæg, efter at anmeldelsesproceduren til Arbejdstilsynet er afsluttet, vil Arbejdstilsynet efter en konkret vurdering, kunne kræve risikoreduktionen gennemført. Dette forudsætter, at risikoreduktionen normalt skulle have været gennemført som en del af et godt design efter ALARP-princippet, men ikke er blevet gennemført.

### **3.7. Proces for styring af risici med brug af ALARP-princippet**

I forbindelse med risikostyringsprocessen med brug af ALARP princippet kan følgende trin anvendes:

1. Hvis der er risici for personer eller risici for større miljøhændelser foretages en vurdering af disse risici ved virksomhedens aktiviteter, både for så vidt angår risici for større ulykker og øvrige risici.
2. Vurderingen omfatter følgende trin:
  - (1) En kvantitativ vurdering af den samlede risiko med særlig vurdering af farekilderne.
    - (a) Hvor risikoen ved en identificeret farekilde ikke kan vurderes med tilstrækkelig sikkerhed til at foretage en pålidelig sammenligning med højeste acceptable risikoniveau, forventer Arbejdstilsynet at forsigtighedsprincippet anvendes. Forsigtighedsprincippet er nærmere beskrevet på EURO-Lex' hjemmeside (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=URI-SERV%3A132042>).
    - (b) Kan den samlede risiko vurderes med tilstrækkelig sikkerhed, følges trin 2(2).
  - (2) Der foretages en sammenligning af den samlede risiko med det højeste acceptable risikoniveau:
    - (a) Er den samlede risiko større end det højeste acceptable risikoniveau, må aktiviteten ikke gennemføres før der er foretaget risikoreducerende foranstaltninger indtil den samlede risiko er mindre end det højeste acceptable risikoniveau. Derefter fortsættes til pkt. 2(3).
    - (b) Er den samlede risiko mellem det højeste acceptable risikoniveau og det generelt acceptable risikoniveau (i ALARP-området), fortsættes vurderingen som angivet i trin 2(3).
    - (c) Er den samlede risiko på det generelt acceptable risikoniveau eller lavere fortsættes til trin 3.
  - (3) Der foretages en identifikation af alle yderligere mulige risikoreducerende foranstaltninger, der kan gennemføres fysisk eller operationelt:
    - (a) Foranstaltningerne kan gennemføres, medmindre det kan påvises, at det ikke er rimeligt praktisk muligt at gøre det.
    - (b) Kan fordelene ved en risikoreducerende foranstaltning ikke vurderes med tilstrækkelig nøjagtighed til at fastslå, om det er rimeligt praktisk muligt at gennemføre den, skal forsigtighedsprincippet anvendes.
3. Hvor risici er på eller under det generelt acceptable risikoniveau, anses risiciene for tolerable og yderligere foranstaltninger vil normalt ikke være nødvendige.

For påvisning af, at risiciene ved virksomhedens aktiviteter er ALARP henvises til kapitel 4.

#### **4. Påvisning af, at risici er nedbragt til ALARP (ALARP-demonstration)**

ALARP demonstrationen kan deles i en

- ALARP demonstration af risici for større ulykker og
- ALARP demonstration af øvrige risici.

##### **4.1.1. ALARP demonstration af risici for større ulykker**

I ALARP demonstrationen skal det påvises, at alle risici for større ulykker er reduceret til et niveau, der er ALARP.

ALARP demonstrationen for større ulykker bør bl.a. indeholde:

- 1) En oversigt over de personer der har været involveret i ALARP processen med dokumentation af, at det er kompetente fagfolk, der samlet set har de nødvendige kompetencer til at vurdere risikoreducerende foranstaltninger ved anlæggets design og drift.
- 2) En beskrivelse af de risikoreducerende foranstaltninger, der er blevet vurderet og gennemført, herunder påvisning af, at alle rimeligt gennemførlige foranstaltninger er blevet identificeret.
- 3) En beskrivelse af de risikoreducerende foranstaltninger, der er blevet vurderet, men ikke gennemført og med en fyldestgørende begrundelse, hvorfor de risikoreducerende foranstaltninger ikke er gennemført. Begrundelsen skal bl.a. indeholde oplysninger om omkostninger til etablering af de risikoreducerende foranstaltninger og en vurdering af, om omkostningerne står i stort misforhold til de fordele, der opnås ved risikoreduktionen. Hvor omkostningerne står i stort misforhold til den yderligere risikoreduktion, der opnås ved de risikoreducerende foranstaltninger, kan de risikoreducerende foranstaltninger undlades under forudsætning af, at god praksis er blevet fulgt og behørigt dokumenteret.
- 4) Hvor god praksis er anvendt som begrundelse for at undlade yderligere risikoreduktion skal dette behørigt dokumenteres med beskrivelse af, hvad den anvendte praksis omfatter, hvor den kommer fra, og hvorfor det er relevant ikke at reducere risikoen yderligere. For risici under det generelt accepterede risikoniveau behøver man ikke foretage en yderligere demonstration.

##### **4.1.2. ALARP demonstration af øvrige risici**

Øvrige risici er de risici, der er relateret til arbejde på anlægget, og som ikke er storulykkesrisici.

Øvrige risici hidrører typisk fra:

- Fysiske forhold: Fx arbejdslokalet, omgivelserne, støj, indeklima (herunder tobaksrøg), vibration og belysning.
- Ergonomiske forhold: Fx tungt arbejde, ensidigt, gentaget arbejde og arbejdsstillinger.
- Psykiske forhold: Fx arbejdstid, tidspres, ensformighed, indflydelse og alenearbejde.
- Kemiske forhold: Fx udsættelse for påvirkninger fra med stoffer og materialer.
- Biologiske forhold: Fx udsættelse for bakterier, virus og svampe i forbindelse med visse former for arbejde, hygiejniske forhold, luftbefuldningsanlæg og drikkevand.
- Ulykkesrisici: Fx fra arbejdsmaskiner, håndværktøj, færdsel, håndtering, brand og eksplosion.

Vurderingen af øvrige risici kan udarbejdes efter de metoder, der er beskrevet i Arbejdstilsynets vejledning om arbejdspladsvurderinger (APV). Arbejdstilsynets vejledning om arbejdspladsvurdering vil

således kunne anvendes som retningsgivende for identifikation, vurdering og nedbringelse af øvrige risici (De nævnte risici er også omtalt i ISO 17776, Anneks B (B. 8)).

I Arbejdstilsynets vejledning er angivet, hvordan kortlægningen af arbejdsmiljøproblemerne (identifikation af risici) kan finde sted gennem anvendelse af:

- Interviews med medarbejderne
- Rundbordssamtaler
- Trivselsundersøgelser
- Spørgeskemaer, fx elektroniske
- Brug af tjeklister fra Arbejdstilsynet
- Brug af materiale fra branchearbejdsmiljøråd og branchefællesskaber for arbejdsmiljø.

De fleste øvrige risici kan bestemmes ud fra målbare data, enten direkte eller via indikatorer.

Eksempler er støjbelastning, både høreskadende støjbelastning og stærkt generende støjbelastning, samt utilfredsstillende akustiske forhold. En ALARP-demonstration af disse risici skal bl.a. indeholde:

- 1) En specifikation af de grænser for støjbelastning og aktionsværdier, der ligger til grund for designet af anlægget.
- 2) En kortlægning af støjniveauet på anlæggets arbejdspladser (støjprædiktionsrapport) med beskrivelse af, at der er valgt støjsvagt udstyr, som nedbringer skadelige og stærkt generende støjbelastninger så meget som det er rimeligt praktisk muligt.
- 3) Redegørelse for hvilke beskyttelsesforanstaltninger, der vil blive iværksat, hvor den daglige personlige støjbelastning overstiger de øvre grænser fastsat i lovgivningen.
- 4) Redegørelse for de foranstaltninger, der vil blive truffet, i tilfælde hvor prædiktionsrapport af støj eller støjmålinger viser, at enten øvre eller nedre aktionsværdi (83 dB(A)/78 dB(A)) for den personlige støjbelastning overskrides.
- 5) Redegørelse for de foranstaltninger, der vil blive truffet for at reducere stærkt generende støjbelastninger og imødegå utilfredsstillende akustik.

Andre eksempler er påvirkninger fra vibrationer, ventilation (træk og støj), lysforhold, temperatur og stoffer og materialer.

Psykiske risici kan måles ved fx trivselsundersøgelser.

Risici for muskelskeletbesvær hidrørende fra manuel håndtering af byrder, arbejdsstillinger mv. kan måles i form af fx vægt af byrder, rækkeafstand, løftehøjde, kroppsstillinger mv.

Hvor operatøren henholdsvis ejeren ikke har den fornødne viden eller vejledningerne ikke er fyldestgørende inden for et konkret område, skal operatøren henholdsvis ejeren indhente sagkyndig bistand på området til at identificere og vurdere risici, og hvordan de kan nedbringes efter ALARP-princippet.

Man skal altid vurdere, om den tekniske og sociale udvikling i samfundet har åbnet mulighed for løsninger, der vil medføre en lavere risiko.

#### **4.1.3. ALARP demonstration af risici der ikke er relateret til arbejdet**

Risici der ikke er relateret til arbejdet er risici, der er relateret til aktiviteter i fritiden.

Risici der ikke er relateret til arbejdet hidrører typisk fra:

- Fysiske forhold: Fx indkvarteringen, omgivelserne, støj, indeklima (herunder tobaksrøg), vibration og belysning.
- Kemiske forhold: Fx stoffer og materialer i omgivelserne.
- Biologiske forhold: Fx bakterier, virus og svampe i forbindelse med hygiejniske forhold, luftbefugtningsanlæg og drikkevand.
- Ulykkesrisici: Fx fra maskiner, færdsel, håndtering, brand og eksplosion.

Vurderingen af risici der ikke er relateret til arbejdet kan udarbejdes som beskrevet ovenfor for øvrige risici.

Man skal også her altid vurdere, om den tekniske og sociale udvikling i samfundet har åbnet mulighed for løsninger, der vil medføre en lavere risiko.

## **5. Anvendelse af ALARP-princippet ved design af nyt produktionsanlæg eller af større ombygning heraf**

Ved design af et nyt produktionsanlæg, fast eller mobilt, eller design af en større ombygning af et fast produktionsanlæg, skal operatøren henholdsvis ejeren identificere alle farer og vurdere risiciene herfra, så risikoreducerende foranstaltninger kan indbygges i designet. I fasen fra konceptvalg til detaljeret design med specifikation, tegninger, beregninger, osv., er der rige muligheder for at indbygge risikoreducerende tiltag med betydeligt lavere omkostninger, set i forhold til omkostningerne ved efterfølgende etablering af risikoreducerende tiltag.

Ved større ombygning forstås ændringer, der har væsentlig betydning for det overordnede design af anlægget med tilsluttet infrastruktur i modsætning til ændringer der typisk omfatter ændring af udstyr, brøndforhold mv.

Tilføjelse eller fjernelse af platforme eller tilsluttet infrastruktur er eksempler på større ombygninger.

Design omfatter:

- a) Overordnet design af anlæg eller dele heraf (koncept).
- b) Udformning af detaljer for anlægget, udstyr og systemer, herunder proces- og hjælpesystemer.
- c) Indretning af arbejdspladser og indkvartering.

Under designet skal operatøren:

- a) vælge de løsninger, der samlet giver den laveste risiko, eller
- b) demonstrere, at fravalg af løsninger med den laveste risiko er i overensstemmelse med ALARP-princippet ("ALARP demonstration").

En effektiv metode til at påvise, at risikoen er så lav som rimelig praktisk muligt, er først at specificere det design, ud fra forskellige konceptmodeller, der samlet set medfører den laveste storulykkesrisiko.

For øvrige risici og risici, der ikke er relateret til arbejdet, gælder det, at der vælges det design, der giver den laveste risiko for hver af de enkelte arbejdsmiljøfaktorer, i det omfang dette kan vurderes ved valg af design. Risikoen fra de enkelte arbejdsmiljøfaktorer kan ikke afvejes mod hinanden. Det vil sige, at en stor reduktion af risikoen fra en arbejdsmiljøfaktor ikke betyder, at risikoen fra en anden arbejdsmiljøfaktor ikke skal nedbringes så meget som det er rimeligt praktisk muligt. Således kan fx risikoen ved støjbelastning ikke afvejes mod risikoen fra stoffer og materialer. Operatøren bør vælge denne løsning, der nedbringer risikoen mest muligt, medmindre der kan argumenteres for, at løsningen ikke er rimelig praktisk mulig. Operatøren bør i så fald gå videre til næste løsning og foretage samme vurdering. Proceduren gentages, indtil operatøren finder løsningen, der efter operatørens opfattelse opfylder ALARP-princippet. Arbejdsmiljøfaktorer er nærmere forklaret i At-vejledning om styring af risici ved offshore olie- og gasaktiviteter.

Den samlede risikovurdering og valg mellem forskellige risikoreducerende tiltag skal tage hensyn til anlæggets forventede livscyklus, herunder konstruktion, installation, drift, vedligeholdelse og eventuelle ændringer samt demontering og bortskaffelse.

Der er et særligt behov for løbende at vurdere den hidtil anvendte praksis, og dermed muligheden for, over tid, at anvende et højere sikkerheds- og sundhedsniveau. Dette er tilfældet, hvor omstændighederne eller risici senere ændres, og tidligere afviste risikoreducerende foranstaltninger nu skal gennemføres for at opretholde risikoen som værende ALARP.

Brugen af god praksis i designfasen er afgørende for at demonstrere opfyldelse af ALARP-princippet.

Arbejdstilsynet forventer, at risici på et nyt produktionsanlæg som udgangspunkt er lavere end risici på et sammenligneligt eksisterende ældre anlæg, der blev bygget efter bedste praksis på byggetidspunktet. Dette afspejler lovgivningens generelle krav om løbende at sikre forbedring af de sikkerheds- og sundhedsmæssige forhold i overensstemmelse med den tekniske og sociale udvikling i samfundet.

### **5.1. ALARP demonstration**

Designanmeldelsen for anlægget skal bl.a. indeholde en påvisning af, at risici er nedbragt til ALARP ("ALARP-demonstration"). Arbejdstilsynet forventer, at ALARP-demonstrationen indeholder de elementer, der er beskrevet i afsnit 4.

ALARP demonstrationen vil på anmeldelsestidspunktet afspejle den viden, man har om designet på det pågældende tidspunkt. Der er derfor behov for løbende opdatering af ALARP demonstrationen sideløbende med, at designet bliver mere detaljeret indtil udarbejdelse af en sikkerheds- og sundhedsredegørelse for anlægget, hvori der foreligger en fuldt opdateret ALARP demonstration.

På tidspunktet for anmeldelsen af design er operatørens kendskab til de øvrige risici formodentlig begrænset. Operatøren kan derfor nøjes med at vedlægge ansøgningen en foreløbig plan for vurdering af øvrige risici med reference til de normer og standarder, der forventes at blive lagt til grund for det videre arbejde (eksempelvis et program for styring af risici i arbejdsmiljøet).

## **6. Anvendelse af ALARP-princippet ved flytning af eksisterende produktionsanlæg**

I forbindelse med flytning af et eksisterende produktionsanlæg skal der indsendes en flytteanmeldelse, der bl.a. skal indeholde en demonstration af, at ALARP-princippet er overholdt i forbindelse med drift på den nye position.

ALARP-demonstrationen beskrevet i afsnit 4 vil være gældende her. Omfanget af demonstrationen vil afhænge af, om produktionsanlægget skal flyttes til dansk område fra et udenlandsk område eller fra en placering i danske område til en anden.

I sidstnævnte tilfælde har anlægget i forvejen en driftstilladelse og ALARP-demonstrationen vil skulle koncentrere sig om de eventuelle ændringer af designet, som anvendelse på en ny position medfører.

Flyttes anlægget fra udlandet vil der skulle foreligge en fuld ALARP-demonstration som beskrevet i afsnit 4.

## **7. Anvendelse af ALARP-princippet ved etablering af en rørledning**

Ved etablering af en ny rørledning skal der foretages en anmeldelse af designet af rørledningen og den skal også indeholde en demonstration af, at ALARP-princippet er opfyldt i det omfang det er relevant. Her vil det være en påvisning af, at risici forbundet med tab af rørledningens integritet er nedbragt til ALARP.

## **8. Anvendelse af ALARP-princippet ved drift**

Sikkerheds- og sundhedsredegørelsen, der vedlægges en ansøgning om tilladelse til drift af et anlæg eller en rørledning skal bl.a. indeholde en ALARP demonstration af risici. For produktionsanlæg og faste ikkeproduktionsanlæg er ALARP-demonstrationen den, der er opdateret i løbet af designfasen, jf. afsnit 5.1. I forbindelse med flytning af et eksisterende produktionsanlæg er ALARP-demonstrationen den, der er nævnt i afsnit 6.

### **8.1. ALARP demonstration vedlagt ansøgning om driftstilladelse for produktionsanlæg og faste ikkeproduktionsanlæg**

Sikkerheds- og sundhedsredegørelsen, der vedlægges en ansøgning om driftstilladelse skal indeholde en ajourføring af den i afsnit 4 anførte ALARP demonstration.

ALARP demonstrationen skal bl.a. belyse alle risici for større ulykker, der er identificeret til at kunne forekomme i anlæggets driftsperiode.

### **8.2. ALARP demonstration ved ansøgning om driftstilladelse for mobile ikkeproduktionsanlæg**

Sikkerheds- og sundhedsredegørelsen, der vedlægges en ansøgning om tilladelse til drift af et mobilt ikkeproduktionsanlæg skal bl.a. indeholde en ALARP demonstration for større ulykker og øvrige risici og risici der ikke er relateret til arbejdet.

En sikkerheds- og sundhedsredegørelse eller tilsvarende, som er anerkendt i andre Nordsølande, eventuelt med visse modifikationer, kan anvendes som en del af den sikkerheds- og sundhedsredegørelse, der skal vedlægges ansøgningen og den deri værende ALARP-demonstration. Normalt vil det kun være

storulykkesrisici, der er omfattet af den anerkendte udenlandske dokumentation. I disse tilfælde vil en beskrivelse af vurderingen af øvrige risici samt den tilhørende ALARP-demonstration være nødvendig som supplement.

### **8.3. Anvendelse af ALARP-princippet under drift af anlæg**

Ved arbejdsopgaver, hvor risikoen er kendt og lav og der er etableret en god praksis for udførelsen af arbejdet, kan den driftsansvarlige virksomhed (henholdsvis operatøren og ejeren) ved at følge denne praksis undlade at tage eksplicit højde for den beregnede individuelle og kollektive risiko. Ved anvendelse af denne praksis er restrisikoen blevet accepteret, da praksis blev etableret.

Anvendes god praksis som begrundelse for at undlade yderligere risikoreduktion, skal denne behørigt dokumenteres med beskrivelse af, hvad den omfatter, hvor denne praksis stammer fra.

I andre situationer end nævnt ovenfor vil anvendelse af god praksis ikke være tilstrækkelig til at reducere risici efter ALARP-princippet. Her må der gennemføres en vurdering af risici og mulige yderligere risikoreducerende foranstaltninger. Dette skal fremgå af ALARP-demonstrationen i hvert enkelt tilfælde.

Er vurderingen af risici usikker eller konsekvenserne af en hændelse stor, bør der lægges mere vægt på faglig vurdering og operationel praksis end argumenter om sandsynlighed for hændelsen, svigt mv.

Afsnit 4 kan danne grundlag for opfyldelse af ALARP-princippet under drift.

### **9. Anvendelse af ALARP-princippet ved ændring af anlæg**

Sikkerheds- og sundhedsredegørelsen, der vedlægges en ansøgning om tilladelse til ændring af anlæg, der ikke er større ombygninger, skal bl.a. afspejle de risici, der er til stede efter ændringen og påvise, at disse er ALARP.

Det er således tale om en opdatering af sikkerheds- og sundhedsredegørelsen, der lå til grund for meddelelse af driftstilladelse eller en tidligere meddelt ændringstilladelse.

Sikkerheds- og sundhedsredegørelsen med tilhørende risikovurderinger og ALARP demonstrationer er et levende dokument i hele anlæggets levetid. Det er derfor vigtigt, at der under design og drift af et offshoreanlæg foretages en omhyggelig risikovurdering med tilhørende demonstration af ALARP, idet disse vil være grundlag for alle efterfølgende ændringer af anlægget og den løbende vurdering af, om anlæggets risici fortsat kan betragtes som ALARP.

### **10. Anvendelse af ALARP-princippet ved kombineret drift af flere anlæg**

Ved kombineret drift af flere anlæg, vil der typisk skulle indhentes en driftstilladelse for det eller de mobile anlæg, der indgår i den kombinerede drift og en ændringstilladelse for det eller de faste anlæg, der indgår. Disse beror på opdaterede sikkerheds- og sundhedsredegørelser for hvert anlæg med tilhørende ALARP-demonstration suppleret med samordningsdokumenter ("bridging documents") mellem anlæggene. ALARP-demonstrationen svarer i disse tilfælde til, hvad der er beskrevet i henholdsvis afsnit 8 og 9. Ved kombineret drift, hvor mindst et af de involverede anlæg er et eksisterende anlæg, det vil sige et anlæg, der har fået driftstilladelse før 19. juli 2015, gælder ovenstående først fra 19. juli 2018.

## **11. Anvendelse af ALARP-princippet ved demontering af faste anlæg**

I forbindelse med ansøgning om tilladelse til demontering af et fast anlæg skal der vedlægges en sikkerheds- og sundhedsredegørelse for demonteringsarbejdet. Denne vil formentlig ikke kunne være baseret på en opdatering af en eksisterende sikkerheds- og sundhedsredegørelse i forbindelse med drift af anlægget, det vil sige, at det må forventes, at der udarbejdes en ny sikkerheds- og sundhedsredegørelse for demonteringsarbejdet. I denne skal der foreligge en ALARP-demonstration efter de samme retningslinjer som angivet i afsnit 8.1 om ansøgning om driftstilladelse.

### **Læs også**

- At-vejledning om begreber ved offshore olie- og gasaktiviteter
- At-vejledning om risikostyring ved offshore olie- og gasaktiviteter
- At-vejledning om sikkerheds- og sundhedsredegørelser ved offshore olie- og gasaktiviteter
- At-vejledning om arbejdspladsvurdering
- DS ISO 17776: Olie- og naturgasindustrien - Offshoreproduktionsinstallationer - Vejledninger for udstyr og teknik til brug for risikoidentifikation og -vurdering.

### **Baggrund**

- Offshoresikkerhedsloven
- Bekendtgørelse om styring af sikkerhed og sundhed m.v. i forbindelse med offshore olie- og gasaktiviteter.

*Arbejdstilsynet, den 3. maj 2018*