

Bruk av Habitat

SfS Anbefaling 036N/2015



SfS
Samarbeid for Sikkerhet

Utarbeidet av SfS Arbeidsgruppe: 1 August 2015	Revisjon: Rev 01	SfS Prosjekt leder: <i>Hugo Halvorsen</i> Hugo Halvorsen (signatur on file)
Gjelder fra dato: 1 Oktober 2015		Godkjent av Styret i SfS v/leder: <i>Arne Larsen-Fløisvåg</i> Arne Larsen-Fløisvåg (sign. on file)

Innhold

Innledning	3
Formål	3
Definisjoner	3
Referanse	3
Synliggjøring av endringer	4
Beste praksis	4
Planlegging.....	4
Utforming – bygging av habitat.....	4
Kontroll før bruk.....	6
Drift av habitat.....	6
Arbeidsmiljø	6
Vedlikehold av habitat	7
Fjerning av habitat	7
Styring av risiko	8
Vedlegg A: Sjekkliste for godkjenning av habitat	9
Vedlegg B: Sjekkliste for daglig kontroll av habitat	10
Vedlegg C: Plikter for Habitatvakt	11

Innledning

Innenfor petroleumsindustrien brukes begrepet habitat for å beskrive et lukket område med overtrykk. Habitat bygges av flammehemmende materiale. Overtrykk hindrer brennbar gass fra å nå fram til og antennes av varmt arbeid, f eks sveising, inne i habitatet. Med oppkoblet kontroll- og nedstengningssystem vil et habitat kunne ivareta hensynet til sikker utførelse av "varmt arbeid" i klassifiserte områder under normale drifts og produksjons forhold. Også i uklassifiserte områder kan det være forhold som tilsier bruk av habitat.

Denne anbefalingen tar utgangspunkt i at en allerede har foretatt en risikoidentifisering, inkludert vurdering av alternative metoder (kaldt arbeid, nedstengning, etc.), og besluttet å bruke habitat.

Formål

Denne beste praksis (metode) beskriver hvordan et habitat bør planlegges, utformes, kontrolleres, driftes, vedlikeholdes og fjernes for at det skal utgjøre en sikker barriere.

Definisjoner

Habitat: Et midlertidig lukket område med overtrykk og tilhørende kontroll- og nedstengningssystemer.

Kompetent habitatmontør: Habitatmontør som er godkjent i henhold til selskapsinterne krav og kan lede bygging, godkjenning og kontroll av habitat.

Sikkert Område: Med sikkert område menes et område, som regel uklassifisert, hvor det er lavest mulig risiko for å få gass inn i luftinntak.

Klassifisert Område: Med klassifisert område menes Sone 0, 1 og 2 som definert nedenfor:
Sone 0: Områder hvor det forekommer eksplosjonsfarlig atmosfære uavbrutt eller i lange perioder.
Sone 1: Områder hvor det leilighetsvis må regnes med eksplosjonsfarlig atmosfære under normale driftshold.
Sone 2: Områder hvor det forekommer eksplosjonsfarlig atmosfære bare unntaksvis og kortvarig.

Hazop (HAZard and OPerability Analysis): er en overordnet og systematisk vurdering av potensielle farer i forbindelse med drift og vedlikehold av et prosessanlegg. Som regel utført i planlegging/designfasen (ref IEC 61882 - HAZOP studies - Application guide)

Hazid (HAZard IDentification): er en systematisk vurdering av et anlegg, et system eller en arbeidsoperasjon for å identifisere potensielle farer og planlegge nødvendige tiltak.

Referanse

Tennkildekontrollsystemet og annet utstyr til et habitat er i denne forbindelse definert som midlertidig utstyr i samsvar med Norsok Standard Z-015N.

Synliggjøring av endringer

I Revisjon 01 er følgende endringer gjort i forhold til revisjon 00:

- Endret krav ved tap av overtrykk eller deteksjon av gass – krav om automatisk isolering.
- Lagt til krav om ny gjennomgang av sjekklister A etter opphold i arbeid
- Lagt til krav om egnede gjennomføringer for slanger og kabler inn i teltet
- Endret formulering på krav til styrke på habitat i forhold til vind – tatt inn punkt om kompenserende tiltak.
- Diverse presiseringer og klarere ordlyd i hovedtekst – ingen policy endringer
- Kompetent habitatmontør definert
- Endringer i Sjekklister vedlegg A:
 - Presiseringer og klarere ordlyd i pkt 10, 14 og 16 – ingen policy endringer
 - Pkt 19 fjernet (allerede dekket i pkt 1)
 - Oppdatert signaturliste i tråd med tekst i dokumentet.
 - Tidspunkt for signering lagt til

Beste praksis

Planlegging

En grundig planlegging for bruk av habitat er viktig for å oppnå en sikker jobbutførelse. Det danner basis for å kunne styre risiko forbundet med alle delaktiviteter som inngår i å etablere et habitat.

En beste praksis i forhold til planlegging av habitat, innebærer blant annet å:

- Gjennomgå områdeklassifiseringstegninger og foreta en befaring for å sikre at "kart stemmer med terreng". Dette inkluderer en oppgang av fysiske forhold, for eksempel elektrisk tilkobling, lufttilførsel til habitat, størrelse på jobb (i forhold til potensiell varmeutvikling og luftmengde) og spesielle forhold på innretning/-anlegg.
- Identifisere risiko i forbindelse med planlegging, utforming, kontroll, drift, bruk, vedlikehold og fjerning av habitat. Risiko identifisering kan innbefatte en vurdering av behov for Hazid/Hazop herunder vurdering av aktivitetsnivået på installasjonen, driftsbetingelser, samtidige operasjoner, aktuelle avvik, gjennomgang av QRA (Quantitative Risk Analysis - kvantitativ risikoanalyse) sammendrag etc.
- Klargjøre hvordan kompenserende tiltak bør iverksettes

Utforming – bygging av habitat

Det bør verifiseres at nødvendige ressurser (stillas, strøm, luft, etc.) som er identifisert gjennom planarbeidet er tilgjengelige der habitatet skal bygges.

- Bygging av habitat må ledes av en kompetent habitatmontør. Det finnes pr i dag ikke noen felles kompetanse krav til habitatmontører, men det jobbes med å etablere en norm. Inntil det er på plass må den enkelte leverandør stille interne krav til kompetanse og dokumentere dette. Det må også godkjennes av den enkelte operatør.

- Habitatet, inklusive dør, skal være bygget i brannhemmende materiale, tilstrekkelig stivet av og bygget slik at varme og gnister fra planlagt aktivitet ikke utgjør en tennkilderisiko utenfor habitatet.
- Habitatet må være utstyrt med vindu slik at habitatvakt kan ha kontroll med arbeidet inne i habitatet. Vindu bør plasseres slik at flammedetektor kan forbli operative.
- Habitat må være utstyrt med manuell nødstop som kutter strømtilførsel til utstyr i habitatet.
- Et habitat må bygges slik at potensielle hydrokarbonlekkasjepunkter ikke befinner seg inne i habitatet. Dersom en likevel velger å bygge inn for eksempel en flenseforbindelse, må kompenserende tiltak iverksettes.
- Sveiseapparat og varmebehandlingstrafo må plasseres inne i habitat, evt. et eget habitat.
- Habitat må kunne motstå aktuelle vindlaster der habitatet plasseres. Normalt designes habitat for å kunne brukes opptil 30m/s – i noen tilfeller betyr det at kompenserende tiltak må iverksettes. Telt i nærheten av helidekk krever ekstra oppfølging på grunn av turbulens ved helikopter operasjoner.
- Et habitat bør være utstyrt med «lufttett adgang» - for eksempel sluse eller selvlukkende dør (Et habitat kan miste overtrykket etter få sekunder med åpen dør). Det må legges vekt på å lage gode og merkede rømningsveier fra habitatet til sikkert område. Bygging av alternativ rømningsvei skal vurderes og det skal alltid være en rømningsmulighet i tillegg til døra i habitatet.
- Ved arbeid i habitat som representerer en tennkilde (for eksempel varme) også etter at strøm/gasstilførsel til habitatet blir kuttet, bør vifteenheter og spjeld være uavhengig av arbeidsstrøm for å sikre fortsatt overtrykk i slike tilfeller. Elektriske og luftdrevne vifter skal være Ex-sertifisert for sone1. Vifte må stenges ned og spjeld lukkes automatisk ved gass i luftinntak. Luftinntak til vifte bør plasseres i sikkert område (i god avstand fra klassifisert område) for å sikre habitatets luft tilførsels system.
- Habitatet bør utstyres med minst 3 detektorer på utsiden. Ved singel gass deteksjon (over 10 % LEL) på en av disse detektorene, skal alle forbrukere inne i habitatet isoleres (trippes) automatisk. Ved tap av overtrykk i habitat må også alle forbrukere inne i habitatet isoleres (trippes) automatisk. Ex-sertifisert lys i habitat må opprettholdes. Ex-sertifiserte lommelykter bør være tilgjengelige som back-up i habitatet ved bortfall av strøm.
- Det må være etablert kommunikasjon med sentralt kontrollrom og habitatsystemet skal utstyres med lyd- og lysalarm.
- Ved bruk av gass (propan - oksygen/acetylen) må gassflaskene plasseres utenfor habitat og tilførsel fjernes/frakobles fysisk før annet varmt arbeid starter. Videre må en av gassdetektorene tilkoples system for automatisk utkobling av tennkilder og gasskildene (f. eks. magnetventil på propanflaske) og plasseres på lavest mulig nivå i habitatet sammen med en håndholdt O2 måler. Gassutstyret inkl. slanger skal være testet for lekkasjer og funnet i orden.
- Habitatet må bygges slik at det kan etableres et overtrykk på minimum 50 Pascal (Pa). Dersom jobben krever det (for eksempel ved legging av bunnstreng), kan overtrykket

reduseres (men ikke lavere enn 15 Pa) i en kort periode. Dette må risikovurderes/-dokumenteres i hvert enkelt tilfelle.

- Det skal være egnede gjennomføringer for slanger og kabler inn i teltet. Alle kabler og rør som går gjennom habitatet skal identifiseres og beskyttes.

Se vedlagte sjekklister for detaljerte krav.

Kontroll før bruk

- Områdeansvarlig/-områdetekniker bør sammen med habitatmontør, HMS funksjon og utførende fagperson foreta en sjekklisterbasert sluttkontroll (ref. Vedlegg A). Dette for å verifisere at habitatet er bygget i henhold til krav. Kopi av sjekklisten skal henges i mappe på utsiden av habitatet.
- Visuell inspeksjon gjennomføres som egenkontroll og sikkerhets funksjoner i habitatet sjekkes ut i henhold til vedlegg B.

Drift av habitat

- Habitatmontøren bør være tilgjengelig under bruken av habitatet med mindre annet personell som er til stede har kompetanse for å sikre habitatets integritet i perioden dette er i bruk.
- Deteksjon av gass på installasjonen/-anlegget skal automatisk stenge ned tennkilder i habitatet.
- Bruk av Habitat krever egen habitatvakt som har som hovedoppgave å overvåke arbeidsstedet. En komplett liste med habitatvaktens oppgaver finnes i vedlegg C.

Arbeidsmiljø

Ergonomi

- Ved bygging av habitat bør en legge til rette for gode arbeidsforhold og en bør derfor ha god kommunikasjon med utførende personell når habitat bygges.

Støy

- Ved arbeid i habitat er det ofte egen generert støy som kommer i tillegg til andre støykilder i området. En må ta hensyn til dette ved valg av utstyr, bruk av hørselvern og oppholdstid.

Støv – Kjemikalier

- Arbeid i overtrykshabitat skaper turbulente luftforhold og overtrykks friskluftsmaske bør derfor benyttes.

Brann

- Habitat bør være utstyrt med sinkbøtte til brukte sveiseelektroder, egnet brannslukkings medium (for eksempel vann eller skum), lommelykt, kniv og vannflasker/vannbeholder for kjøling av arbeidsstykket.
- Behov for ekstra vakt (i tillegg til habitatvakt) må vurderes.
- Området rundt arbeidsstedet i habitatet må tildekkes med brannhemmende materiale (brannduk) slik at gnister eller varmt arbeid ikke skader utstyr og habitatet.

Vedlikehold av habitat

- Under kontinuerlig bruk bør habitat sjekkes daglig av utførende personell i henhold til sjekkliste (vedlegg B). Dersom habitatet må bygges om, gassdetektorer skiftes, eller habitatet står ikke operativt i mer enn 48 timer, skal sjekkliste A gjennomgås på nytt som for nye habitat.
- Når habitatet ikke brukes, bør det åpnes for gjennomstrømning av luft.
- Leverandør/- eier av habitat utstyr er ansvarlig for å ha et system for vedlikehold og kontroll av alle elementene som inngår i habitatsystemet. Behov for hjelp fra operatøren, for eksempel ved rutinemessig sjekk av gassdetektorer og elektrisk utstyr, bør avklares på den enkelte innretning/- installasjon.
- Det bør foretas hyppig inspeksjon av habitat når det er kaldt og risiko for isdannelse, og ved store nedbørsmengder.

Fjerning av habitat

- Etter bruk bør habitat, inkludert annet midlertidig utstyr, fjernes så raskt som mulig for å ivareta innretningens/- anleggets normale drift.
- Etter bruk er det ofte støv etc. inne i habitat og tilstrekkelig verneutstyr må derfor også brukes i forbindelse med fjerning av dette.
- Kontrollrom kontaktes for å sette eventuelle midlertidige sikkerhetstiltak (for bruk av habitat) tilbake til normal drift.

Styring av risiko

Identifisering av risiko bør ta utgangspunkt i enkeltaktiviteter forbundet med planlegging, utforming, kontroller, drift og vedlikehold samt fjerning av habitat som beskrevet ovenfor. Det kan da være hensiktsmessig å dele enkeltaktivitetene inn i sekvensene krav, beste praksis, vurdering av utførende lag og selve utførelsen av aktivitetene som følger:

Krav

Identifisere krav relatert til aktiviteten for å sikre forståelse av hva som skal oppnås

Metode (fremgangsmåte)

Identifisere beste praksis og sikre forståelse for og anvendelse av praksisen.

Vurdering fra utførende arbeidslag

Planleggingen må sikre involvering fra utførende lag. Dette for å sikre at beste praksis (metode) er dekkende for å kunne håndtere risikoen og å oppnå kravet.

Utføre

Ved endringer/-stopp i arbeidet bør en gjøre en ny risikovurdering før arbeidet gjenopptas.

Vedlegg

A: Sjekkliste for godkjenning av habitat:

B: Daglig sjekk av habitat

C: Plikter for Habitatvakt

Vedlegg A: Sjekkliste for godkjenning av habitat

Nr	Innhold:	Ansvarlig	Signatur	Verifisert
1	Habitatet, inklusive dør, er bygget i brannhemmende materiale, tilstrekkelig stivet av og bygget slik at varme fra planlagt aktivitet ikke utgjør en tennkilde risiko utenfor habitatet.	Habitat-montør		
2	Habitatet er utstyrt med vindu for innsyn og bygget slik at brannvakt som står utenfor har kontroll med aktivitet i habitatet.	Habitat-montør		
3	Selvlukkende dør er festet i ramme og lukkemekanismen fungerer. Pakningen rundt døren er sjekket og i orden	Habitat-montør		
4	Habitat-duken er sikret med strammestroppe eller tape mot lekkasjer rundt rør og struktur.	Habitat-montør		
5	Luftinntaket til habitat er plassert i sikkert område	Habitat-		
6	Overtrykket i habitatet er testet til minst 50 Pa (5 mm VS.) Elektriske kontakter og ventiler på luft som brukes til å drive vifter er merket: "til habitat, må ikke stenges/slås av" og sikret i åpen posisjon	Habitat-montør		
7	Utførende, områdetekniker og habitatvakt er gjort kjent med det automatiske nedstengingssystemet og sjekklister	Habitat-montør		
8	Rømningsveiene er sjekket og klarert - også mht. hvordan bære kan evakueres. Alternativ rømningsvei er merket inne i habitat og evt. kniv montert ved rømningsvei	Habitat-montør		
9	Trykksatt brannslange er lagt frem til utsiden av habitat. Brannvann-ventilen er merket "til habitat, må ikke stenges" og sikret i åpen posisjon. Egnede håndslukker er plassert både inne i habitatet samt på utsiden av habitatet ved behov	Område-tekniker		
10	Funksjonstest av kontroll-enhet(er), inkludert testing med gass, er utført	Område-tekniker		
11	Habitat er vurdert oppimot HC lekkasje/svetting i nærheten av habitat, som for eksempel plugglekkasje, dekkdren og rør som går inn i habitatet.	Område-tekniker		
12	Eksponeerte flammedetektor er skjermet eller satt i "bypass". (Ved usikkerhet må dette testes i samarbeid med SKR)	Område-tekniker		
13	Gassdetektorer er utplassert, koblet til kontroll-enhet og plassering er godkjent av områdetekniker.	Område-tekniker		
14	Kommunikasjonsmetode mellom utførende og habitatvakt er avtalt; f.eks. for åpning av habitat dør. Habitatvakt er kjent med oppgaven i sjekkliste C	Område-tekniker		
15	Ved sveising: Det er sinkbøtte for brukte elektroder i habitat samt brannvannsapparat for nedkjøling av arbeidsstykke/sveis.	Utførende		
16	Sveisested er definert og det er hengt opp tilstrekkelig med sveiseduk for å beskytte habitat duken. Skjøter i sveiseduk er sammenføyd med brannhemmende materiale. Det er ikke brennbar materiale inne i habitatet. Tynnplate/blikkplate er vurdert benyttet som beskyttelse foran brannduk	Utførende		
17	Det er Ex-sertifisert lys som ikke kuttes ved utkobling av sveisestrøm.	Utførende		
18	Alt elektrisk utstyr som benyttes i habitatet, med unntak av Ex-nødlis, er koblet til kontroll-enhet. Sveiseapparat og varmebehandlingstrafo er plassert i habitat. Forebyggende vedlikehold er utført på elektrisk utstyr	Utførende		
19	Når habitat brukes med evt. gasskilder (propan - oksygen/acetylen) inne i selve habitatet: En av gassdetektorene tilkoplede system for automatisk utkobling av tennkilder er plassert på lavest mulig nivå i habitatet sammen med håndholdt O ₂ måler. Gassflaske er plassert utenfor habitat og reguleringsventil på denne er fysisk frakoblet før sveising starter. Gassutstyret inkl. slanger er testet for lekkasjer og funnet i orden.	Utførende		
20	Behov for friskluft er vurdert. Ved sveising i habitat skal friskluft maske tilkoblet godkjent pusteluft benyttes.	Utførende		
21	"Godkjent skilt" er montert når habitat er godkjent. Ved endringer på habitatet må det godkjennes på nytt.	Utførende		

Habitat Nr.: _____ Godkjent Dato/tid: _____ Kl: _____ Område/ Modul: _____ SJA Nr.: _____

Områdeansvarlig/Områdetekniker:

HMS-funksjon:

Kompetent Habitatmontør:

Utfylt Sjekkliste oppbevares sammen med aktiv arbeidstillatelse.

Vedlegg B: Sjekkliste for daglig kontroll av habitat

Nr	Innhold:	Ansvarlig	Signatur.
1	Trykksatt brannslange er lagt frem til utsiden av habitat. Ventilen på brannvannet er merket, "til habitat, ventil må ikke stenges" og sikret i åpen posisjon. (Ved fare for frost, legges slangen tørr og ventil merkes "til habitat, må ikke frakobles").	Utførende	
2	Rømningsveiene er sjekket og klarert - også mht. hvordan bære kan evakueres. Alternativ rømningsvei er merket inne i habitat	Utførende	
3	Det er hengt opp tilstrekkelig med sveise/-slipeduk for å beskytte habitat duken og det er ikke brennbart materiell inne i habitatet. Ingen komponenter på habitatdøren er brennbare.	Utførende	
4	Gassdetektorer er utplassert.	Utførende	
5	Alt elektrisk utstyr som benyttes i habitatet, med unntak av Ex-nødlis, er kontrollert og koblet til kontroll-enhet. Sveiseapparat og varmebehandlingstrafo er plassert inne i habitat. Vanlig forebyggende vedlikehold (PM) er utført på elektrisk utstyr	Utførende	
6	Det er Ex-sertifisert lys som ikke kuttet ved utkobling av sveisestrøm.	Utførende	
7	Varme fra planlagt aktivitet utgjør ikke en tenkbar risiko utenfor habitatet. Behov for beskyttelser under gulv, i tak eller ved rørgjennomføring er vurdert.	Utførende	
8	Når habitat brukes med evt. gasskilder (propan - oksygen/acetylen) inne i selve habitatet: En av gassdetektorene tilkoplede system for automatisk utkobling av tenkilder er plassert på lavest mulig nivå i habitatet sammen med håndholdt O ₂ måler. Gassflaske er plassert utenfor habitat og reguleringsventil på denne er fysisk frakoblet før sveising starter. Gassutstyret inkl. slanger er testet for lekkasjer og funnet i orden.	Utførende	

Habitat Nr.: _____ Dato: _____ Område/ Modul: _____

Utførende:

Utfylt Sjekkliste oppbevares sammen med aktiv arbeidstillatelse.

Vedlegg C: Plikter for Habitatvakt

Habitatvakten skal være tydelig merket med «Habitatvakt» eller «Brannvakt»

Plikter for habitatvakt ved bruk av habitat i prosessområder.	
Før arbeidet starter skal Habitatvakt	<ul style="list-style-type: none">- Sammen med habitatansvarlig gjennomgå alle habitatets sikkerhetsfunksjoner- Kjenne krav om overtrykk, pusteluft og ekstra målinger ved bruk av gass eller propan- Kjenne til bruk og virkemåte til gassmåleren- Avtale stoppsignal med personell som skal arbeide i habitatet- Delta i Sikker Jobb Analyse- Opprette og kontrollere radiokommunikasjon med Sentralt Kontroll Rom (SKR)- Informere involvert personell om rømningsveier- Forsikre at all belysning og annet utstyr er i hht. instruks for utstyr i sveisehabitat- Utplassere ved habitatet, og klargjøre til umiddelbar bruk:<ul style="list-style-type: none">• Ex-sikker lommelykt• Trykksatt brannslange• Skum/vann-apparat, husk at CO₂ aldri bør brukes ved brann i lukkede områder/habitat• Ved behov, pressluftapparat med kameratmaske eller tilsvarende• Annet redningsutstyr som påkrevd i arbeidstillatelse
Før arbeidet starter skal Habitatvakt gjøre seg kjent med	<ul style="list-style-type: none">- Nærmeste utløser av overrisling/- deluge system- Strømbryter for sveiseapparat/- elektrisk utstyr- Plassering av nærmeste telefon /- brannmelder
Under arbeid skal Habitatvakt	<ul style="list-style-type: none">- Ikke delta i arbeid som kan forstyrre oppgaven- Hele tiden oppholde seg ved inngang til habitatet og visuelt overvåke arbeidet og omgivelsene.- Stoppe arbeidet om det oppstår hendelser som kan påvirke sikkerheten for involvert personell eller arbeidet som utføres
Ved avbrudd/avslutning av arbeidet skal Habitatvakt	<ul style="list-style-type: none">- Sikre utstyr/- arbeidssted- Slå av elektrisk utstyr og stenge av eventuelle gassflasker- Tilkobling til gassflasker skal fysisk demonteres når habitat forlates- Varsle områdetekniker/- SKR
Ved uønsket hendelse i entringsområde skal Habitatvakt	<ul style="list-style-type: none">- Varsle arbeidskolleger, SKR og aktivere alarm- Redde liv hvis mulig uten å utsettes for stor fare- Sikre arbeidssted herunder stenge av eventuelle gassflasker
Ved alarmsituasjon skal Habitatvakt	<ul style="list-style-type: none">- Varsle arbeidskolleger, og stoppe arbeidet- Sikre arbeidssted herunder slå av elektrisk utstyr og stenge av gassflasker