

## APPENDIX B:

Risikomatriksen er i forbindelse med dette dokumentet kun ment som en kartlegging av farer og potensielle hendelser. De kartlagte farene er videre tatt med inn i beregninger gjennomført med Phast Software fra DNV-GL.

### Sannsynlighet

For hver hendelse vurderes sannsynligheten for at det oppstår konsekvenser for personer og/eller materiell i en 5-punkts skala som vist nedenfor. Balansering av sannsynligheten og konsekvensen er et mål på risikonivået. For ikke uakseptable, vesentlige og moderate risikonivåer foreslås tiltak for å eliminere risikoen eller redusere risikonivået.

Analysen har følgende verdier/graderinger for sannsynlighet.

Verdier/gradering av sannsynlighet		
5	Veldig høy sannsynlighet	1. gang pr. år eller oftere
4	Høy sannsynlighet	1. gang pr. 5 år eller oftere
3	Viss sannsynlighet	1. gang pr. 25 år eller oftere
2	Liten sannsynlighet	1. gang pr. 100 år eller oftere
1	Usannsynlig	Sannsynligheten er svært lav og kan vanskelig oppstå

### Konsekvens

En konsekvens av en hendelse kan forårsake skader på personer eller materiell. Personskader i forbindelse med bruk av gass kan være fare for forbrenning, eksplosjon ved at gass lekker ut og antennes når gass/luft blandingen er innenfor gassens antennesområde. Inhalering av naturgass kan gi en berusende effekt som i ytterste konsekvens kan føre til hjerteflimmer og hjertestans.

Verdier/gradering av konsekvens for personer		
5	Katastrofal	Død for en eller flere personer, samt flere kritiske personskader
4	Vesentlig	Kan resultere i død for en person
3	Alvorlig	Alvorlig personskade / permanent skade
2	Betydelig	Personskade med fravær < 1 dag og uten permanente skader
1	Liten	Liten eller ingen personskade uten fravær

Materielle/økonomiske tap vil ofte bero på omfanget av skaden. En begrenset gasslekkasje utendørs vil som regel raskt tynnes i luft og blåse bort. Gasslekkasjer som genererer magasinering av gasser i lukkede rom, kum og eller kulvert vil kunne tenne og forårsake en eksplosjonslignende reaksjon hvor gjenstander slenges rundt og kan skade personell og bygningsinstallasjoner.

Verdier/gradering av konsekvens for materiell		
5	Katastrofal	Store materielle skader. Skader over 5.000.000
4	Vesentlig	Tap av- eller kritisk skade på materiell. Skader mellom 1.000.000 – 5.000.000
3	Alvorlig	Alvorlige skader på materiell. Skader mellom 500.000 – 1.000.000
2	Betydelig	Mindre lokal skade på materiell ikke umiddelbart behov for reparasjon. Skader mellom 50- 500.000
1	Liten	Ingen eller liten påviselig skade på materiell. Skader opptil 50.000

Tabell for risikorangering

Sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	5 Veldig høy sannsynlighet	Akseptabel 5	Moderat 10	Moderat 15	Vesentlig 20	Uakseptabel 25
	4 Høy sannsynlighet	Akseptabel 4	Akseptabel 8	Moderat 12	Vesentlig 16	Vesentlig 20
	3 Viss sannsynlighet	Bagatell 3	Akseptabel 6	Moderat 9	Moderat 12	Moderat 15
	2 Liten sannsynlighet	Bagatell 1	Akseptabel 4	Akseptabel 6	Akseptabel 8	Moderat 10
	3 Usannsynlig	Bagatell 1	Bagatell 2	Bagatell 3	Akseptabel 4	Akseptabel 5
	1 Liten	2 Betydelig	3 Alvorlig	4 Vesentlig	5 Katastrofal	
<b>Konsekvens for person/ materiell</b>						

De ulike risikonivåenes betydning for installasjonen/prosjektet kan forstås som følger:

**Risikonivå**

**Tiltak**

***Bagatell***

Ingen tiltak behøves og ingen dokumentasjon må utarbeides.

***Akseptabel***

Ingen umiddelbare tiltak er nødvendig. Hensyn kan være mål om en mer kostnadseffektiv løsning eller gi installasjonen/prosjektet bedre goodwill.

***Moderat***

Tiltak bør gjøres for å redusere risikoen, men kostnaden for dette bør være nøye vurdert og begrenset. Risikoreduksjon bør gjennomføres innenfor en gitt periode. I tilfeller hvor akseptabel risiko er knyttet til konsekvensen "Katastrofal", kreves videre analyse for å fastslå bedre presisjon i sannsynlighetsgraden for eventuelle skader, slik at behovet for forbedringer i risikostyringen kan bestemmes.

***Vesentlig***

Arbeidet bør ikke påbegynnes før risikoen er redusert. Betydelige ressurser kan være nødvendige for å redusere risikoen.

***Uakseptabel***

Arbeidet bør ikke påbegynnes eller fortsettes før risikoen blir redusert. Hvis det ikke er mulig for å redusere risikoen med ubegrensede ressurser, må arbeidet fortsette å være forbudt.

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: <b>Ronny Idland</b>	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: <b>2955</b>	Dato: <b>01.02.2018</b>	Dokumentnummer: <b>IC Kv-8.5.3-0</b>
	Kontrollert av: <b>Svein Morten Hanssen</b>		Kundennummer: <b>20276</b>	Rev. nr./utført av: <b>3</b>	Revisjonsdato: <b>28.05.2018</b>

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurderin g før tiltak			Tiltak	Risikovurderin g etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

1.0	LNG-tank	Skade på tank og tankarmatur som følge av påkjørsel som f.eks. av tyngre kjøretøy.	Lekkasje av gass i gass- eller væskeform og mulig påfølgende antennelse.	P	3	12	Tanken skal plasseres i et område med liten aktivitet foruten fylleroperasjon av tank  Det etableres gjerde samt oppsamlingskar for LNG. Dette vil skjerme tanken mot påkjørsel.	P	3	6	Skagerak Naturgass / Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
				M	4	16		M	4	8			
1.1	LNG-tank / tankbil	Skade på tankbil under fylling som følge av påkjørsel som f.eks. av tyngre kjøretøy.	Lekkasje av gass i væskeform og mulig påfølgende antennelse.	P	3	9	Joh. Johannson utarbeider rutiner som forhindrer andre kjøretøy i området rundt tankbil ved fylling.	P	3	6	Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
				M	4	12		M	4	8			

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 IDLAND CONSULTING idland-consulting.no	Utført av: Ronny Idland	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: 2955	Dato: 01.02.2018	Dokumentnummer: IC Kv-8.5.3-0
	Kontrollert av: Svein Morten Hanssen		Kundenummer: 20276	Rev. nr./utført av: 3	Revisjonsdato: 28.05.2018

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

2.0	LNG-tank	Skade på tank eller utrustning ifm snømåking	Lekkasje av gass i væskeform og mulig påfølgende antennelse.	P	3	9	Oppsamlingsbasseng utstyres med varmekabler.	P	2	3	6	Skagerak Naturgass	Driftoppstart	n/a
				M		3		9		M	3			
2.1	LNG-tank / utrustning	Skade på tank og tankarmatur som følge av arbeid utført i nærheten av tanken.  Kan medføre alvorlige personskader	Lekkasje av gass i gass- eller væskeform og mulig påfølgende antennelse.	P	3	4	Tanken er innegjerdet.  Det utarbeides prosedyre for SJA med arbeidstillatelse innenfor sikringsfelt	P	2	4	8	Skagerak Naturgass / Joh. Johannson	Driftoppstart	n/a
				M		3		9		M	3			
2.2	LNG-tank / utrustning	Varmepåvirkning av tank fra brann i nærliggende bygninger, kjøretøy osv.  Nærliggende bygning vil være av tre. Dette utgjør en vesentlig varmekilde for tanken.	Varmepåvirkning kan skade installasjonen og øke trykket i LNG-tanken.	P	2	5	Tanken skal plasseres i område med liten aktivitet.  Nabobygg vil være sprinklet.  Bedriften har eget industrivern. Disse har god kjennskap til brannkummer osv.  Enkel tilkomst til anlegg fra flere angrepsvinkler.	P	2	3	6	Joh. Johannson	Driftoppstart	n/a
				M		5		10		M	4			

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: <b>Ronny Idland</b>	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: <b>2955</b>	Dato: <b>01.02.2018</b>	Dokumentnummer: <b>IC Kv-8.5.3-0</b>
	Kontrollert av: <b>Svein Morten Hanssen</b>		Kundennummer: <b>20276</b>	Rev. nr./utført av: <b>3</b>	Revisjonsdato: <b>28.05.2018</b>

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurderin g før tiltak			Tiltak	Risikovurderin g etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

2.3	LNG-tank / utrustning	Varmepåvirkning av tank fra brann innenfor området / gjerdet	Varmepåvirkning kan skade installasjonen og øke trykket i LNG-tanken.	P	3	9	Brannalarm stenger ned anlegget.	P	3	6	Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
				M	4	12	Bedriften har eget industrivern. Disse har god kjennskap til brannkummer osv.	M	4	8			
							Enkel tilkomst til anlegg fra flere angrepsvinkler.						
3.0	LNG-anlegg	Feil på kontrollsystemer	Feil på sensorer kan gi feil grenseverdier eller alarmer som ikke er reelle.	P	1	4	Det utføres FAT før oppstart.	P	1	3	Skagerak Naturgass	Driftsoppstart	n/a
			Fører til unødig driftstans.	M	1	4	Det utarbeides en vedlikeholdsplan for anlegget. Denne skal også inneholde test av signaler og alarmer.	M	1	3			
							Signaler testet årig ifm årskontroll.						

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <p>idland-consulting.no</p>	Utført av: Ronny Idland	<h2 style="text-align: center;">RISIKOANALYSE MATRISE</h2> <p style="text-align: center;">Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.</p>	Prosjektnummer: 2955	Dato: 01.02.2018	Dokumentnummer: IC Kv-8.5.3-0
	Kontrollert av: Svein Morten Hanssen		Kundenummer: 20276	Rev. nr./utført av: 3	Revisjonsdato: 28.05.2018

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

4.0	LNG-anlegg	<p>Operatørfeil. Oppdager ikke feil eller rapporterte feil rettes ikke opp.</p> <p>Inspeksjonsintervall blir ikke fulgt.</p> <p>Personell mangler kompetanse.</p>	<p>Kan føre til at utstyr slutter å fungere. I verste fall kan sprekker på tank og/eller utstyr dannes. Kan føre til lekkasje av gass i væske- eller gassfase.</p>	P	1	4	<p>Årlig kontroll av installasjonen blir gjennomført av eksternt firma. Disse skal dokumentere kontroll ved bruk av sjekklister.</p> <p>Ukentlig visuell kontroll foretas av Joh. Johannson etter samråd med SNG Disse er godt kjent med egenkontroll og kvalitetssystemer.</p>	P	1	2	Joh. Johannson	Årlig	n/a
				M	3	12		M	3	6			
4.1	LNG-anlegg	<p>Bortfall av odorant. Feil på pumpe, tom flaske/dagtank.</p>	<p>Bortfall av odorant fører til at gass er luktfri. Dette kan være alvorlig ved en større lekkasje på gassfase hvor man da ikke vil kunne lukte gassen.</p>	P	3	12	<p>Ukentlig / månedlig kontroll og sjekk av odorisering.</p> <p>En større lekkasje i væskefase vil uansett oppdages visuelt.</p> <p>Luktsjekk i inntaksskap gjøres årlig av SNG</p>	P	1	2	Joh. Johannson / Skagerak Naturgass	Ukentlig	n/a
				M	3	12		M	1	2			

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: Ronny Idland	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: 2955	Dato: 01.02.2018	Dokumentnummer: IC Kv-8.5.3-0
	Kontrollert av: Svein Morten Hanssen		Kundennummer: 20276	Rev. nr./utført av: 3	Revisjonsdato: 28.05.2018

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

5.0	LNG-tank m/utrustning	Lynnedslag	<p>Lynnedslag i tank vil kunne medføre sprekker, lekkasje og i verste fall antennelse. Tank er horisontal og vil være lavere enn nærliggende bygninger.</p> <p>I følge SNG vil et eventuelt lynnedslag i fordampertårn eller fakkell ha liten konsekvens pga solide rør og godt jordet anlegg.</p>	P	3	2	6	Mulighet for lynnedslag og eventuell lynavledning bør utredes nærmere.	P	3	2	6	Skagerak Naturgass (SNG)	Driftoppstart	n/a
				M		4	12		M		4	12			
5.1	LNG-tank m/utrustning	Høy vannstand / Flom	Høy vannstand eller flom vil kunne medføre driftstans av anlegget.	P	2	1	2	Flomproblemer er ikke kjent for området.	P	2	1	2	n/a	n/a	n/a
				M		2	4	Ingen tiltak nødvendig på nåværende tidspunkt.	M		2	4			
5.2	LNG-tank m/utrustning	Is og snø i oppsamlingsbasseng	Snø og is på vinterstid kan samle seg i oppsamlingsbassenget for LNG. Dette reduserer volumkapasiteten for oppsamling ved en eventuell lekkasje på tank.	P	4	1	4	Det installeres varmekabler i oppsamlingsbasseng.	P	2	1	2	Skagerak Naturgass	Driftoppstart	n/a
				M		3	12		M		3	6			

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: Ronny Idland	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: 2955	Dato: 01.02.2018	Dokumentnummer: IC Kv-8.5.3-0
	Kontrollert av: Svein Morten Hanssen		Kundennummer: 20276	Rev. nr./utført av: 3	Revisjonsdato: 28.05.2018

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

6.0	LNG-tank m/utrustning	Personellskade ifm ising på anlegget.  Spesielt utsatt er personell ifm fylleprosedyre.	Naturgassen har en temperatur på ca - 162 grader. Ved lekkasje eller utslipp kan dette medføre store frostskafer på personell samt ising på anlegg som igjen kan føre til fallskader.	P	4	3	12	Det installeres varmekabler i oppsamlingsbasseng for LNG.  Fareskilt på gjerdet rundt anlegget.  Personell skal bruke egnet vernebekledning.	P	3	2	6	Skagerak Naturgass / Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
				M		1	4		M		1	3			
7.0	LNG-tank m/utrustning	Hærværk. Skade på tank og tankarmatur som følge av tilsiktet hendelse.	Lekkasje av gass i gass- eller væskeform.  Kan medføre frostskafer på personer.  Ved tilsiktet terrorhandling kan gass antennes i væskeform.	P	3	3	9	LNG anlegget vil ha egen innegjerding med flettverksgjerde og låst port.	P	2	3	6	Skagerak Naturgass / Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
				M		4	12		M		3	6			
8.0	LNG-anlegg / Styresystem	Kontrollsystemet feiler	Dersom man mister fjernovervåking vil man miste kontrollen med anlegget.	P	3	1	3	Sikkerhet er ivaretatt ved at PLS har automatiske reaksjoner i anlegget.	P	3	1	3	Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel



 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: <b>Ronny Idland</b>	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: <b>2955</b>	Dato: <b>01.02.2018</b>	Dokumentnummer: <b>IC Kv-8.5.3-0</b>
	Kontrollert av: <b>Svein Morten Hanssen</b>		Kundenummer: <b>20276</b>	Rev. nr./utført av: <b>3</b>	Revisjonsdato: <b>28.05.2018</b>

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

				M		2	6	Automatisk nedstenging av anlegg ved gitte verdier	M		1	3	Underleverandør	Årlig	n/a
								Sikkerhetssystemer kontrolleres årlig							
8.1	LNG-anlegg / Styresystem	Bortfall av spenning / strøm til anlegget	Dersom man mister spenning / strøm, vil man miste overvåking og kontroll av anlegget	P		1	4	Sikkerhet er ivaretatt ved at PLS har automatiske reaksjoner i anlegget. Det installeres UPS for å ivareta kritiske funksjoner. UPS kontrolleres iht vedlikeholdsplan	P		1	3	Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
					4					3			Underleverandør	Etter v.plan.	n/a
				M		1	4	Automatisk nedstenging av anlegg ved gitte verdier	M		1	3			
								Sikkerhetssystemer kontrolleres årlig							
8.2	LNG-anlegg / Styresystem	Brann i elektrisk anlegg	Dersom man mister spenning / strøm, vil man miste overvåking og kontroll av anlegget	P	3	1	3	Sikringsbrudd gir alarm	P	3	1	3	Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
								Sikkerhet er ivaretatt ved at PLS har							

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P = person/M = materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: Ronny Idland	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: 2955	Dato: 01.02.2018	Dokumentnummer: IC Kv-8.5.3-0
	Kontrollert av: Svein Morten Hanssen		Kundennummer: 20276	Rev. nr./utført av: 3	Revisjonsdato: 28.05.2018

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurderin g før tiltak			Tiltak	Risikovurderin g etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

				M	1	3	<p>automatiske reaksjoner i anlegget. Det installeres UPS for å ivareta kritiske funksjoner. UPS og alarmsignaler kontrolleres iht vedlikeholdsplan</p>	M	1	3	Underleverandør	Etter v.plan.	n/a
8.3	LNG-tank	Avblåsning av gass gjennom fakkel pga overtrykk.	<p>Avblåsning av gass kan forekomme ved såkalt «Boil-off» eller ved defekt/ødelagt tankisolasjon. Gassen «koker» og det skapes et overtrykk. Overtrykkes slippes ut gjennom fakkel.</p> <p>Ved gassutslipp gjennom fakkel, kan gasskyen antenne og derved skape brann i «pipeløpet» til fakkel.</p>	P	1	4	<p>Alarm gis ved for høyt trykk.</p> <p>Alarm vil stenge anlegget automatisk ved gitte kriterier.</p> <p>Fakkelmunning plasseres slik at en eventuell brann ikke forårsaker eskalering.</p> <p>Jevnlig inspeksjon av tank.</p> <p>Gode utarbeidede rutiner ved overtrykk i tank.</p> <p>Faste intervaller for kontroll og test av sikkerhetsventiler</p>	P	1	3	Joh. Johannson	Driftsoppstart	n/a
				M	4				3		Underleverandør	Etter v.plan.	
				M	3	12		M	2	6			

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: <b>Ronny Idland</b>	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: <b>2955</b>	Dato: <b>01.02.2018</b>	Dokumentnummer: <b>IC Kv-8.5.3-0</b>
	Kontrollert av: <b>Svein Morten Hanssen</b>		Kundenummer: <b>20276</b>	Rev. nr./utført av: <b>3</b>	Revisjonsdato: <b>28.05.2018</b>

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

9.0	LNG-tank	Gnistdannelse / statisk gnist ifm fylling fra tankbil.	Liten brann eller antent gassky vil kunne forekomme. Liten konsekvens for materiell men sjåfør kan være utsatt.	P	2	8	Sjåfør gjennomgår internt kurs/rutiner for denne type fyllingsprosedyrer.	P	1	3	Tankbilsjåfør	Ved fylling av tanken.	n/a
				M	4	1		4	M	3			
10.0	Fylling av gasstank	Lekkasje i fylling	Lekkasje i fylling gir søl eller avgassing med mulighet for antenne.	P	2	8	Tankbilsjåfør har rutiner for kontroll av slange og kopling, før påkopling.  Stengeventil på tankbil kan lukkes ved alvorlig hendelse.	P	1	4	Tankbilsjåfør	Ved fylling av tanken.	n/a.
				M	4	1		4	M	4			

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel

 <b>IDLAND CONSULTING</b> idland-consulting.no	Utført av: Ronny Idland	<b>RISIKOANALYSE MATRISE</b> Joh. Johannson LNG anlegg Gnr/ bnr 1/83 – Treveien 6, 1543 Vestby Matrisen skal alltid leses i sammenheng med tilhørende rapport.	Prosjektnummer: 2955	Dato: 01.02.2018	Dokumentnummer: IC Kv-8.5.3-0
	Kontrollert av: Svein Morten Hanssen		Kundennummer: 20276	Rev. nr./utført av: 3	Revisjonsdato: 28.05.2018

ID objekt/ prosess	Hendelse	Konsekvens person/materiell	Risikovurdering før tiltak			Tiltak	Risikovurdering etter tiltak			Ansvar	Planlagt ferdig til	Dato ferdigstilt
			S	K	R		S	K	R			

10.1	Fylling av gasstank	Lekkasje i fylleslange under fylling.	Lekkasje i fylleslange gir søl eller avgassing med mulighet for antennelse.	P	3	12	Tankbilsjåfør har rutiner for kontroll av slange og kopling, før påkopling.  Sjåfør har egnet verneutstyr.  Stengeventil på tankbil kan lukkes ved alvorlig hendelse. Sjåfør estimerer innen 20sek.  Tankbilsjåfør etablerer sperresone rundt bil/henger i den tiden han/hun fyller tanken. Dette for å gjøre andre trafikanter på område oppmerksom på at det foregår fylling av gasstank	P	1	4	Tankbilsjåfør	Ved fylling av tank	n/a	
				M	4	2		8	M	4				1
10.2	Fylling av gasstank	Brekkasje fylleslange pga materialtretthet eller ved flytting av kjøretøy under tankfylling.	En brekkasje av fylleslangen vil kunne gi en større gasslekkasje med mulig antennelse. Fare for både sjåfør og materielle skader.	P	3	4	12	P	3	3	9	Tankbilsjåfør	Ved fylling av tank	n/a

Risikovurdering	S = sannsynlighet for at hendelsen inntreffer	K = konsekvens av hendelsen	Risikonivå = S x K	Gjenstående risiko når tiltaket er utført
S = Sannsynlighet for hendelse	1 = Usannsynlig hendelse	1 = Liten	1 – 3 = Bagatell	1 – 3 = Bagatell
K = Konsekvens/ alvorlighetsgrad	2 = Veldig liten sannsynlighet	2 = Betydelig	4 – 8 = Akseptabel	4 – 8 = Akseptabel
P=person/M=materiell	3 = Noe sannsynlighet	3 = Alvorlig	9 – 15 = Moderat	9 – 15 = Moderat
R = S x K = Risikonivå	4 = Høy sannsynlighet	4 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig	16 – 20 = Vesentlig
	5 = Veldig høy sannsynlighet	5 = Katastrofal	21 – 25 = Uakseptabel	21 – 25 = Uakseptabel





