



Utredningsprogram for konsekvensutredning for LNG bunkringsanlegg Mongstadbase, jf. forskrift om konsekvensutredninger for tiltak etter sektorlover.



1	Innledning.....	2
1.1	<b>Innhold og formål, med særlig vekt på vurdering av behov .....</b>	<b>2</b>
1.2	<b>Redegjørelse for tiltaket .....</b>	<b>2</b>
1.3	<b>0-alternativet .....</b>	<b>3</b>
1.4	<b>Tidsplan for gjennomføring.....</b>	<b>3</b>
1.5	<b>Nasjonale- og lokale miljømål .....</b>	<b>3</b>
1.6	<b>Offentlige og private tiltak som er nødvendige for gjennomføring.....</b>	<b>3</b>
2	Opplysninger om Gasnor.....	4
2.1	<b>Hva er LNG .....</b>	<b>4</b>
2.2	<b> Lovverkets krav til konsekvensutredning .....</b>	<b>4</b>
3	Krav til konsekvensutredning:.....	5
3.1	<b>Rammer for konsekvensutredning:.....</b>	<b>5</b>
3.2	<b>Vurdering av rammer for konsekvensutredningen: .....</b>	<b>5</b>
4	Lokalisering.....	8
4.1	<b>Beskrivelse av anlegget.....</b>	<b>9</b>
4.2	<b>Tekniske data for anlegget. ....</b>	<b>9</b>
5	Forslag til Konsekvensutredning .....	11
5.1	<b>Beskrivelse av tiltaket.....</b>	<b>11</b>
5.2	<b>Forurensning ( Utslipp til luft, herunder klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn og støy): .....</b>	<b>11</b>
5.3	<b>Vannmiljø, jf. Relevante bestemmelser i vannforskriften: .....</b>	<b>11</b>
5.4	<b>Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger: .....</b>	<b>11</b>
5.5	<b>Beredskap og ulykkesrisiko:.....</b>	<b>11</b>



## 1 Innledning

### 1.1 Innhold og formål, med særlig vekt på vurdering av behov

Norge har en lang tradisjon som maritim nasjon, og den norske maritime klyngen står sterkt sett i et historisk perspektiv. Selv om skipsfarten ikke er omfattet av klimaavtalen som ble vedtatt i Paris 2015, gis det klare signaler om at skipsfarten må redusere sine klima- og miljøutslipp. I fremtiden vil nye og mer miljøvennlige drivstofftyper utgjøre en stadig høyere andel av verdensflåten. Norge har allerede en ledende posisjon på dette området gjennom blant annet å være verdensledende på utvikling av naturgass som energibærer på skip.

Regjeringen har uttrykt klare ambisjoner på vegne av den maritime næringen og har blant annet gjennom samarbeidet for grønn skipsfart fokusert på:

- oppfylle nasjonale og globale klimamål
- redusere helse- og miljøskadelige utslipp
- skape grønne arbeidsplasser og innovative konkurransedyktige teknologier og tjenester, og ved dette styrke konkurransekraften til grønn kystfart
- gi store eksportmuligheter for norsk maritim næring, energisektoren og leverandørindustrien
- posisjonere Norge som verdensleder innen grønn kystfart og skape internasjonal oppmerksomhet

### 1.2 Redegjørelse for tiltaket

Siden 2000 har antall skip med LNG som energibærer økt fra 1 til nærmere 60 stykker i norsk og britisk farvann. Tonnasjen omfatter kystvakt, produkt tankere, fiskeforbåter, tørrbulk, ferger og supplyfartøy. En av utfordringene det pekes på når det er snakk om videreutvikling av denne type tonnasje er tilgjengelig bunkringssteder. Denne utfordringen er ofte beskrevet som «høna og egget» problemet. Gasnor ønsker gjennom etablering av bunkringsterminal på Mongstadbase å bidra til å løse disse utfordringene.

Bergen og Omland havn er preget av stor trafikk av supplybåter. Ved utgangen av 2015 var det 15 supplybåter med LNG som energibærer i norsk og britisk økonomisk sektor. Statoil som en stor og betydningsfull aktør i dette markedet har gjennom effektiviseringsprogrammet STEP flyttet en vesentlig del av offshore aktiviteten sin til Mongstadbase. Dette omfatter også offshore aktivitet med supplybåter som benytter LNG som energibærer. Statoil har derfor uttrykt et klart ønske om at det må etableres et LNG bunkringsanlegg på Mongstadbase, slik at operasjonen av disse fartøyene opprettholdes.

Det er i dag et velkjent problem at skip ved landligge medfører store utslipp av NO<sub>x</sub>, svovel og partikler. Dette skyldes at det benyttes hjelpemotorer til energiproduksjon ombord. Beregninger viser at utslippene tilsvarer flere tusen biler pr. døgn. Med LNG som energibærer vil problemene med lokal luftforurensning reduseres betydelig.

Bunkringsanlegget skal designes i henhold til forskrifter og bransjestandard. Målsetningen er at anlegget skal være fleksibelt og tilpasset forskjellig type tonnasje, med spesiell vekt på



supplyfartøy og produkttankere som under normale omstendigheter vil være i nærområdet som følge av olje- og gassvirksomheten.

Gjennom etablering av en bunkringsterminal på Mongstadbase søker Gasnor å bidra til å gjøre LNG som drivstoff til skip mer tilgjengelig. Mongstad området har årlig i overkant av 2000 anløp pr år, og er derfor en av havnene i Norge med størst trafikk tetthet. For å kunne tilby LNG til eksisterende og nye båter ved Mongstad er det Gasnor sin oppfatning at det må etableres et bunkringsanlegg. Et bunkringsanlegg vil sikre leveransene av LNG til aktuelle fartøy på et effektiv, trygg og forskriftsmessig metode i henhold til bransje standard.

### **1.3 0-alternativet**

Alternativet til å gjennomføre tiltaket vil være at bunkringen av fartøyene vil gjøres andre steder direkte fra semihengere eller fra eksisterende infrastruktur. Gasnor ser ikke bort i fra at manglende infrastruktur på Mongstad vil kunne medføre at Statoil flytter eller erstatter tonnasje med LNG som energibærer. Det ansees også som sannsynlig at mangelen på bunkringsmuligheter kan være en begrensende faktor for utviklingen av denne type tonnasje.

### **1.4 Tidsplan for gjennomføring**

Bunkringsanlegget er planlagt å være i operasjon fra november 2016.

### **1.5 Nasjonale- og lokale miljømål**

I henhold til Prop. 1 S (2015-2016) må de nasjonale klima- og miljøutfordringene bygge på at alle samfunnssektorer har et selvstendig ansvar for å ta miljøsyn ved sine aktiviteter, samt bidra til å nå de nasjonale klima- og miljøpolitiske målene som er satt. Regjeringen vil stimulere til grønn vekst for blant annet maritim næring ved økt bruk av energi- miljøteknologiske løsninger og mer miljøvennlig drivstoff for skip. I Prop. 1 S (2015-2016) heter det: *"for å utløse potensialet for utslippsreduksjoner fra skipsfarten må både styresmakter og næringa investere"*.

Bergen kommune har senest i januar 2016 innført datokjøring grunnet for høy luftforurensing. Kommunen har også listet og en rekke kort- og langsiktige tiltak. Aktuelle tiltak som kan iverksettes på kort varsel er blant annet flytting av skip fra Bergens indre havn.

### **1.6 Offentlige og private tiltak som er nødvendige for gjennomføring**

Ingen offentlige tiltak er nødvendig for gjennomføringen. Private tiltak er tilpassing til basens annen virksomhet.

## 2 Opplysninger om Gasnor

Navn: GASNOR AS  
Hovedkontor: Helganesveien 59  
Postboks 63  
4299 AVALDSNES

Regionskontor:  
Solheimsgaten 11  
5058 BERGEN

Tlf. sentralbord: 815 20 080  
Fylker: Rogaland, Hordaland  
Kommuner: Karmøy, Bergen

Gasnor AS ble etablert i 1989 og har vært operativ siden 1994. Gasnor AS ble fusjonert med Naturgass Vest AS fra 18.12.2004.

Gasnor AS leverer naturgass både i rørgass og som høytrykksgass (CNG), samt som nedkjølt flytende naturgass (LNG) i bulk. Selskapet eier og drifter produksjonsanlegg for flytende naturgass på Kollsnes og Karmøy, og eier/ disponerer en rekke mottaksterminaler for CNG og LNG. Selskapet disponerer 2 tankskip ("Pioneer Knutsen" på 1100 m<sup>3</sup> og "Coral Methane" på 7500 m<sup>3</sup>), 6 CNG -traller og 23 LNG – traller.

Shell er eneeier av Gasnor AS.

### 2.1 Hva er LNG

LNG ( Liquefied Natural Gas ) er nedkjølt naturgass til - 162°C og blir da flytende. Gassen består av Metan ca 93% , Ethane ca 6% og N<sub>2</sub> ca 1%. En liter flytende blir 600l gass. Gassen er lettere enn luft ved temperatur over -110°C. Naturgass fra LNG har ingen lukt eller farge, gassen er heller ikke giftig.

### 2.2 Lovverkets krav til konsekvensutredning

Dette er et anlegg som faller inn under storulykeforskriftens § 9 og som derfor skal konsekvensutredes. Det skal også søkes om samtykke hos DSB iht. forskrift om håndtering av farlig stoff § 17.

Anlegget bygges inne på regulert baseområde. Det skal derfor ikke lages ny reguleringsplan for området der anlegget skal plasseres. Beregnet hensynssone for 3 part 10<sup>-7</sup> er fra Scandpowers risikoanalyse: Reportno. 101368/R1 satt til 300m for anlegg med båtfilling. Denne sonen er godt innenfor basens ytre sone. Individuelle risikoen, altså sannsynligheten for å omkomme for et enkeltindivid i løpet av et år på en gitt avstand fra anlegget, er 10<sup>-7</sup> 300 m fra anlegget . Utenfor risikokontur 10<sup>-7</sup> er det ingen hensynssone. Nærmeste kontor med basens ansatte er i ytre kant av 200m sirkelen.



Venstre bilde viser 50,200 og 300m hensynssoner Høyre bilde viser regulert område for basen.

### 3 Krav til konsekvensutredning:

Konsekvensutredningen skal, i lyset av den konkrete saken, indentifisere, beskrive og vurdere de direkte og indirekte vesentlige effekter tiltaket kan få for:

- Befolkning og helse
- Naturmangfold
- Land, jordsmonn, vann luft og klima
- Materielle verdier, kulturminner og landskap og
- Samvirke mellom faktorene nevnt over.

#### 3.1 Rammer for konsekvensutredning:

- Kulturminner og kulturmiljø:
- Naturmangfold, jf. Relevante bestemmelser i naturmangfoldloven:
- Friluftsliv:
- Landskap:
- Forurensning (Utslipp til luft, herunder klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn og støy):
- Vannmiljø, jf. Relevante bestemmelser i vannforskriften:
- Sikring av jordressurser:
- Samisk natur- og kulturgrunnlag:
- Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger:
- Beredskap og ulykkesrisiko:
- Mulige trusler som følge av klimaendringer, herunder risiko ved havnivåstigning, stormflo, flom og skred:
- Befolkningens helse og helsens fordeling i befolkningen:

#### 3.2 Vurdering av rammer for konsekvensutredningen:

- Kulturminner og kulturmiljø:



Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Naturmangfold, jf. Relevante bestemmelser i naturmangfoldloven:**

Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Friluftsliv:**

Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Landskap:**

Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Forurensning** (Utslipp til luft, herunder klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn og støy):

Ved normal drift vil det ikke være noen utslipp. Det kan forekomme utslipp av svært små mengder naturgass ved frakopling etter fylling. Behandles videre i konsekvensutredningen.

- **Vannmiljø, jf. Relevante bestemmelser i vannforskriften:**

Anlegget har ingen utslipp til vann/grunn. Anlegget inneholder bare naturgass som vil stige til værs ved utslipp. Behandles videre i konsekvensutredningen.

- **Sikring av jordressurser:**

Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Samisk natur-og kulturgrunnlag:**

Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger:**

LNG til anlegget blir transportert ved bruk av skip og beregnet til ett lass hver fjortende dag. For bunkring av skip brukes to elektrisk pumper. Samlet kraftforbruk for anlegget blir på ca. 150kW . Behandles videre i konsekvensutredningen.

- **Beredskap og ulykkesrisiko:**

Anlegget vil bli bygget etter Shells standard for LNG terminaler. Nødvendige risikoanalyser vil bli gjennomført.



Anlegget vil være bemannet ved fylleroperasjoner og bunkringsoperasjoner med mannskap fra Mongstadbase. Industrivernet på Mongstadbase vil få opplæring i anleggets virkemåte og LNG/naturgassens egenskaper. De vil også få trening hvordan utslipp av LNG skal håndteres, avsperring ved en hendelse og nedstenging av anlegget. Lokalt brannvesen vil også få trening i dette. Ved en alarm på anlegget vil Gasnors driftsvakt få en tekstmelding med aktuell alarm. Han kan da logge seg på anlegget og se hva som er hendt. Trenger han assistanse ringer han personell på basen som har fått opplæring i å drifte anlegget. Gasnors beredskapsplan Amanda brukes også av mannskap fra basen ved en hendelse på anlegget. Anlegget har feil safe prinsipp. Det vil si at ved en hendelse/alarm vil anlegget stenge ned og lukke alle automatiske ventiler.

Ulykkesrisiko er vurdert i flere risikoanalyser som har vurdert bunkring av skip fra anlegg og fra bil, for selve anlegget i prosjektfase og driftsfase.

Konklusjonen i disse analysene er at det er ved fylling og bunkring det er størst sannsynlighet at en hendelse kan oppstå. Da er det brudd fra fylleslangen som er den mest sannsynlige hendelsen. Sannsynlighet for slangebrudd i løpet av ett år er beregnet til  $4,2 \cdot 10^{-3}$ . Det vil si ett slangebrudd hvert 240 år, og det er da beregnet at ca. 23kg LNG har lekket ut før det er stengt av. Mindre lekkasjer kan forekomme oftere, men da er det drypplekkasjer som fort stoppes.

Det vil bli etablert sikkerhetssoner for alle driftsmodi. Behandles videre i konsekvensutredningen.

- **Mulige trusler som følge av klimaendringer, herunder risiko ved havnivåstigning, stormflo, flom og skred:**

Dekket på kaien er 2,7m over middel havnivå. Tanken fundament er ca. 5m over middel havnivå. Dette punktet vurderes ikke videre.

- **Befolkningens helse og helsens fordeling i befolkningen:**

Anlegget skal bygges på et regulert baseområde. Dette punktet vurderes ikke videre





## 4 Lokalisering

Lokalisering av LNG bunkringsstasjon (norgebilder.no):



Utkast til ny kai og plassering av LNG bunkringsstasjon:



## 4.1 Beskrivelse av anlegget

Teknisk beskrivelse av LNG bunkringsstasjon, se også skisse under:

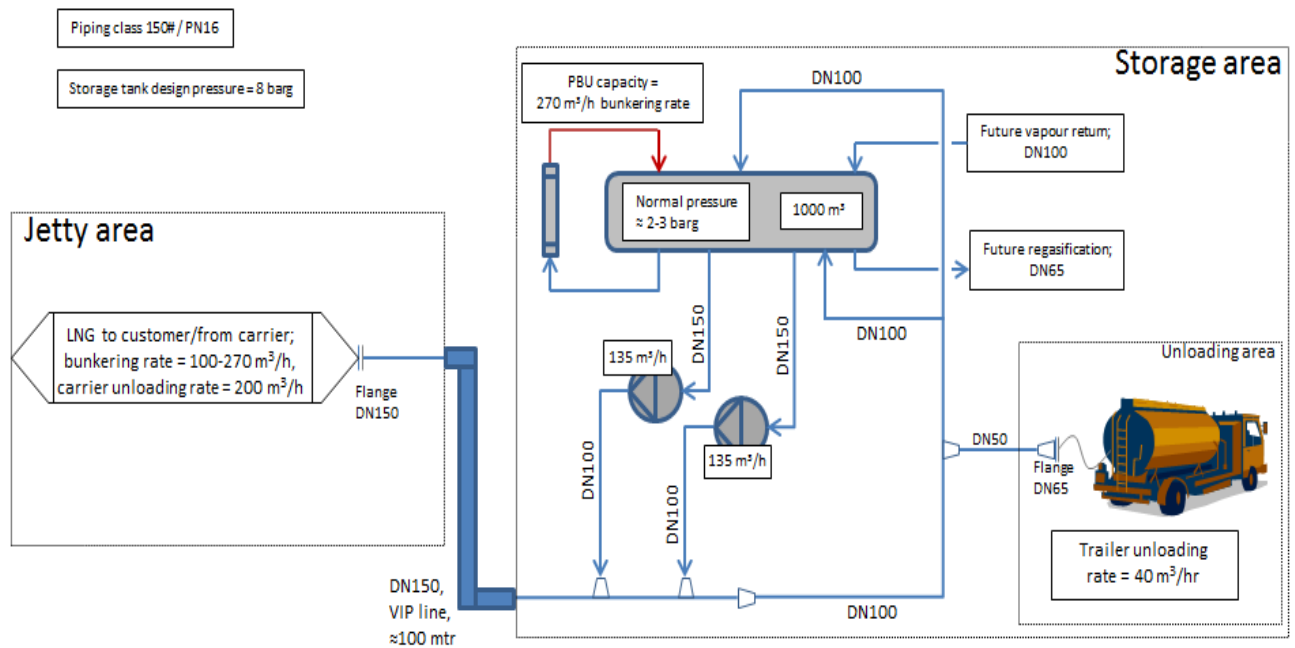
- En lagertank med kapasitet på 1000 m<sup>3</sup>.
  - o I tilfelle framtidig behov så blir følgende tilkoblingsmuligheter installert;
    - Gassretur
    - Regassifiseringsanlegg
- To pumper à maksimalt 135 m<sup>3</sup>/t som gir fleksibilitet til å bunkre alt fra mindre fartøy som PSV'er (≈100 m<sup>3</sup>/t) til båter med et større behov(≈270 m<sup>3</sup>/t).
- Fylling av lagertank skal gjøres av Pioneer Knutsen.
  - o Reserveløsning for fylling er med tankbil.
- Rørledning mellom anlegg og koblingspunkt på kai vil bli i dimensjon DN150.
- Overføring mellom land og skip utføres vha stålslange.

## 4.2 Tekniske data for anlegget.

Følgende er lagt til grunn for valg av størrelse på lagertank og dimensjonering:

- Statoils forskningsaktivitet for utvalgte plattformer skal flyttes til CCB Mongstadbase fra bl.a. CCB Ågotnes og medfører behov for bunkring av LNG til PSV'er.
- I tillegg forventes det bunkring av kysttankere og andre forbigående.
- Antatt årlig gjennomstrømning vil være i området 12000-17000 tonn LNG.
- Større fartøyer vil være premissgiver for dimensjonering av kapasiteter:
  - o Lagringskapasitet ombord på 1000 m<sup>3</sup>.
  - o Normal bunkringsrate på 200-400 m<sup>3</sup>/t.
  - o Normal bunkringsmengde 500-700 m<sup>3</sup>:
    - Valgt lagertank på land er da stor nok til å dekke behovet.
- Gjennomsnittlig vil det bli i størrelsesorden 6-7 bunkringsoperasjoner/uke.
  - o Tilsier gjennomsnittlig 38-47 tonn/operasjon.
  - o Gir et behov på en lagetankfylling per uke fra Gasnors gasstanker Pioneer Knutsen.
  - o For de tilfellene der Pioneer Knutsen ikke skulle være tilgjengelig antas det et årlig behov på omtrent 30 fyllinger fra tankbil.

Skipene som skal bunkre her bruker normalt ikke gassretur i sine operasjoner.



Det planlegges for fire forskjellige driftsmodi:

1. Bunkring av skip
2. Fylling av lagertank fra skip
3. Fylling av lagertank fra tankbil
4. Stand by



## 5 Forslag til Konsekvensutredning

### 5.1 Beskrivelse av tiltaket

Det skal gis en beskrivelse av bakgrunnen for tiltaket. Det skal gis en beskrivelse av konsekvens for ikke å gjennomføre tiltaket (0 alternativ)

### 5.2 Forurensning ( Utslipp til luft, herunder klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn og støy):

Det skal gjøres en vurdering av om anlegget vil utgjøre en risiko for forurensning.

### 5.3 Vannmiljø, jf. Relevante bestemmelser i vannforskriften:

Det skal gjøres en vurdering av om anlegget vil utgjøre en risiko for forurensning av sjøvann ved avrenning av regnvann fra anlegget.

### 5.4 Transportbehov, energiforbruk og energiløsninger:

Det skal gis en beskrivelse av energiforbruk og hvordan skipstrafikken for basen påvirkes

### 5.5 Beredskap og ulykkesrisiko:

Beskrivelse av

- beredskapsplan.
- ressurser ved basen og lokalt brannvesen
- opplæring og øvelser for driftspersonell og industrivern
- DFUer
- worst case hendelser ut fra risikoanalyse.