



ORMEN LANGE

BEREDSKAPSBROSJYRE



POTENSIALET FOR STORULYKKER PÅ ORMEN LANGE

DET ER VELDIG LAV SANNSYNLIGHET FOR AT DET KAN OPPSTÅ HENDELSER PÅ NYHAMNA SOM SETTER LIV OG HELSE I FARE UTENFOR ANLEGGET. VI MENER LIKEVEL DET ER VIKTIG AT NABOENE VÅRE ER KJENT MED PROSESSENE PÅ NYHAMNA, OG HVILKE RISIKO SOM ER FORBUNDET MED DRIFTEN AV ANLEGGET.

PROSESSHENDELSER

Risikoen knyttet til skader ved gasslekkasjer er kontrollert ved at det er etablert en sikkerhetsone rundt anlegget. Det er installert brann- og gassdetektorer over hele anlegget. Dersom lekkasje eller brann registreres, vil de automatiske nedstengingssystemene aktiveres. I tillegg er det installert et omfattende brannslukkingssystem på Nyhamna. Dersom det skulle skje en gasslekkasje, vil en eventuell gassky raskt løse seg opp.

RØRLEDNINGSHENDELSER

Rørledningshendelser defineres som lekkasje på importrør fra Ormen Lange-feltet eller eksportrørledningen Langeled, med eventuell påfølgende brann. Sannsynligheten for lekkasje fra denne typen rør er meget liten, og er mindre enn for gassbehandlingsanlegget.

HENDELSER PÅ PRODUKT-KAI/UTSLIPP TIL SJØ

Ved normal drift vil det være rundt to til tre skipsanløp i måneden. Det er gjort nøye vurderinger rundt risiko for utslipp av lettfolje eller bunkersolje, og konkludert med at risikoen for miljøskade er lav.

Anlegget er utstyrt med blant annet fire stk 150 meters kystlenser, mobilt oppsamlingsystem, oljeskimmer og oljelagringslektet som kan håndtere eventuelt oljesøl. Ved skipsanløp på Nyhamna vil egne båter og mannskap være i beredskap for raskt å kunne sette ut lenser og håndtere et utslipp.



Det blir jevnlig avholdt øvelser på Ormen Lange-anlegget. Noen av øvelsene kan oppfattes som svært realistiske. Dette bildet ble tatt under øvelsen "Gemini" i 2013, som ble gjennomført i samarbeid med Politiet og Forsvaret.



VARSLING

Hvis det oppstår en storulykke på Nyhamna, vil politi og andre relevante myndigheter varsles. Fra anlegget kan de nærmeste naboene også høre forskjellige typer alarmer. Dersom du lurer på hva alarmene betyr, ring gjerne nummeret oppgitt på baksiden av folderen for mer informasjon.

En evakueringsalarm på anlegget gjelder kun for de som arbeider inne på anlegget - høres som et uavbrutt lydsignal med varierende frekvens.

NATURKATASTROFER

Storeggaraset ble grundig analysert før utbyggingen for å sikre at det ikke var ustabile masser i området. Etter sju års kartlegging og forskning i området kunne man konkludere med at de ustabile sedimentene gled unna med raset for 8200 år siden. Det er ikke påvist ustabile sedimentene i området i dag. Vi kan konkludere at raset har gått, og at en ny istid må til for at det skal kunne bygges opp ustabile masser på sokkelkanten som kan forårsake et nytt ras. Anlegget er dimensjonert for å tåle visse rystelser skulle det være jordskjelv. Skulle det likevel oppstå sprekker i rør som forårsaker lekkasje, vil det automatiske nedstengingssystemet stenge ned anlegget, og sørge for at lekkasjene begrenses til et minimum.

STORULYKKEFORSKRIFTEN

Storulykeforskriften omfatter virksomheter som kan føre til en ukontrollert hendelse av større omfang, det vil si brann, eksplosjon eller utslipp.

Informasjon om aktiviteten, sikkerhetstiltak og adferd ved en storulykke skal formidles til allmennheten.

Ormen Lange landanlegg omfattes av denne forskriften, og denne brosjyren er laget for å informere beboere i nærheten av anlegget om anleggets funksjon og sikkerhetstiltakene knyttet til virksomheten.

PLASSERING OG UTFORMING AV ANLEGGET

Anlegget er utformet slik at skulle det oppstå en skade på en del av anlegget, er de andre delene plassert så langt fra hverandre at det eventuelle skadeområdet blir redusert mest mulig. Anlegget er plassert i god avstand fra bebyggelse. Dette er gjort for å redusere faren for skader på personer som bor i området om det skulle skje en storulykke på anlegget. Det er omkring en kilometer mellom det området inne på anlegget som inneholder mest gass og nærmeste bolig.

Anlegget er også utformet for å redusere sannsynligheten for en hydrokarbonlekkasje ved hjelp av en rekke ulike sikkerhetstiltak. Disse inkluderer et nedstengingssystem som automatisk aktiveres ved en eventuell gasslekkasje eller brann. Skulle dette systemet svikte, finnes det også et parallelt reservesystem for nedstenging.

BEREDSKAP

Det er utarbeidet en beredskapsplan for landanlegget på Nyhamna, hvor også Aukra kommune er involvert. Beredskapsplanen inneholder aksjonsplaner som beskriver hvordan de ulike scenariene som kan oppstå på Nyhamna, skal håndteres. Det er laget en øvelsesplan hvor det ukentlig øves på beredskapshendelser. Noen av øvelsene kan oppfattes som realistiske, og fra tid til annen vil også eksterne ressurser som politi, brannvesen og ambulanse delta på øvelsene. Enkelte øvelser vil derfor omfatte utrykningskjøretøy.

FLAMMETÅRNET

Landanlegget på Nyhamna er utstyrt med et 65 meter høyt flammearn. Flammearnet er synlig for mange i kommunene Aukra, Fræna og Sandøy. Dette er anleggets sikkerhetsventil. Skulle det oppstå en uønsket situasjon på anlegget, vil det være behov for å raskt redusere gasstrykket i anlegget. Idet gassen ledes til flammearnet, vil en antennelsesmekanisme skyte opp gjennom toppen og lage et gnistregn som antenner gassen.

Flammen kan bli opptil 100 meter høy fra toppen av tårnet og vil vises godt i hele nabolaget. Ved høyt trykk kan det også komme en lyd som minner om en jetmotor. Anlegget er også delt inn i flere soner som kan trykkavlastes separat.

MER INFORMASJON

Ved en storulykke vil relevant informasjon om hendelsen og eventuelle forholdsregler bli formidlet til publikum så raskt som mulig, blant annet gjennom lokale medier. Det er opprettet en varslingsliste med telefonnummer til alle naboer som vil motta en talebeskjed fra Shell med informasjon dersom noe spesielt skulle oppstå.

ORMEN LANGE LANDANLEGG PÅ NYHAMNA

LANDANLEGGET ER ET GASSBEHANDLINGS-ANLEGG FOR ORMEN LANGE-FELTET SOM LIGGER I NORSKEHAVET, CA 120 KILOMETER FRA NYHAMNA.



IERNE AV ANLEGGET

A/S Norske Shell (operatør), Petoro, Statoil, Dong og ExxonMobil. Gassco er operatør av eksportrørledningen (Langeled) som går til England. ConocoPhillips er medeier i Langeled, i tillegg til partnerene i Ormen Lange.

PRODUKTENE

Brønnstrømmen som kommer opp fra feltet inneholder ikke bare gass, men også noe lettolje (kondensat) og litt vann. Brønnstrømmen blir tilsatt frostvæske for å forhindre isdannelse i rørene. På Nyhamna blir disse fire komponentene skilt fra hverandre. Gass og kondensat er eksportprodukter, mens vannet renses før det slippes ut. Frostvæsken gjenvinnes og brukes på nytt.

SEPARASJON GASS/ VÆSKE - GASSTØRNING

Gass er hovedproduktet på Nyhamna. Gass og væske må skilles fra hverandre, og det meste av denne prosessen foregår i væskefangeren, hvor 97 prosent av gassen tas ut.

De siste tre prosentene følger med væskestrømmen. Etter denne separasjonen inneholder gassen fremdeles litt væske og denne fjernes inne i gassprosesseringsdelen av anlegget. Her må gassen passere gjennom en flytende væske som kalles TEG (Tri Etylen Glykol) for å trekke ut vann. Deretter fjernes siste rest av kondensat ved at gassen gjennomgår hurtige trykkreduksjoner og nedkjøles.

Så er gassen tørr og klar for eksport. Eksporten foregår gjennom røret Langeled. Dette er en 1200 kilometer lang rørledning som går fra Nyhamna via plattformen Sleipner og videre til Easington i England. Fra Sleipner kan gassen alternativt sendes i eksisterende rør til kontinentet.

GASSKOMPRESJON

For at gassen skal komme helt fram til Easington, trenger den ekstra trykk. Ved hjelp av store kompressorer føres gassen gjennom noe som kan minne om et pumpehjul. Her komprimeres gassen, og oppnår et trykk på 230 BAR (atmosfærer). Deretter sendes gassen inn i Langeled via en målestasjon. Kompressorene drives av hver sin elektromotor som har en kraft tilsvarende 65.000 hestekrefter (48 MW).

VÆSKEN

Væsken går fra bunnen av væskefangeren videre til en hovedseparator formet som en stor avlang tank. Vann med innhold av frostvæske er tyngre enn olje, og dette legger seg dermed i bunnen av separatoren. Lettoljen samler seg i et lag over vannet og tappes ut fra dette nivået, mens små rester av gass hentes ut på toppen og går tilbake til gassprosessen.

LETTOLJE (KONDENSAT)

Når anlegget på Nyhamna er i full drift vil det produsere om lag 35.000 fat lettolje daglig. Oljen eksporteres med tankskip fra eksportkaien. I påvente av eksport lagres lettoljen i fjellhaller som er sprengt ut på Nyhamna. Oljen kan lagres direkte i fjellhallene fordi grunnvann, som er tyngre enn olje, ligger på utsiden av hallene og vil i små, naturlige sprekker kunne trenge inn. Dermed impregnerer vannet fjellhallene og hindrer oljen i å sive ut. Oljen ligger da på en "pute" av vann, med overtrykk fra grunnvannet rundt.

Når feltet er i full drift, vil en tankbåt ankomme anleggets eksportkai for å hente lettoljen to til tre ganger i måneden. Lettoljen sendes til raffinerier som produserer forskjellige produkter – i hovedsak drivstoff og råstoff til plastindustrien.

PRODUSERT VANN

Alle gassfelt inneholder litt vann fordi gass over geologisk tid har samlet seg der det opprinnelig var vann. Ormen Lange-feltet ligger under bunnen av Storeggaraset på nesten 1000 meters dyp. Her nede er det minusgrader (-1,2 grader Celsius) og dette kan få vannet til å fryse eller binde seg til gassen og danne et voksaktig stoff som kalles hydrater. For å hindre dette, tilsetter vi frostvæske (Mono Etylen Glykol – MEG) i brønnstrømmen gjennom rør fra Nyhamna ut til brønnene. Når vann/frosvæske kommer inn til Nyhamna sammen med gass og kondensat, skilles vann og frostvæske fra hverandre ved hjelp av oppvarming (avkoking av vann ved fordamping). Vannet går videre til rensing, mens frostvæsken gjenbrukes. I rensenanlegget for vann fjernes eventuelle rester av frostvæske og rester av olje.



ORMEN LANGE UNDER VANN

GASSEN PRODUSERES FRA BRØNNRAMMER SOM LIGGER MELLOM 850 TIL 950 METER UNDER HAVOVERFLATEN, OG PROSESSERES PÅ LANDANLEGGET PÅ NYHAMNA, 120 KILOMETER FRA FELTET. GASSEN FRA ORMEN LANGE EKSPORTERES TIL STORBRIANNIA GJENNOM LANGELED, EN AV VERDENS LENGSTE UNDERSJØISKE RØRLEDNINGER.

A) NYHAMNA LANDANLEGG

Prosessering av gassen fra Ormen Langefeltet og eksport til Storbritannia gjennom Langeled.

B) STOREGGA

En av de store utfordringene ved utbyggingen var å legge rørene over Storegga, som er en flere hundre meter stupbratt raskant.

C) RØRLEDNINGSSYSTEM

Gassen fraktes i rør fra reservoaret i Norskehavet inn til landanlegget på Nyhamna.

D) BRØNNRAMMENE

Brønnene bores igjennom brønnrammene som står på nesten tusen meters havdyp.

E) BRØNNENE

Hver brønnramme kan støtte opptil åtte brønner.

F) RESERVOARET

Reservoaret dekker et område på ca 350 km² og ligger ca 3.000 meter under havoverflaten.



ORMEN LANGE ONSHORE - NYHAMNA

1) LANDFALLET

Her knyttes landanlegget sammen med installasjonene ute i havet. På Nyhamna har vi disse rørene: Langeled, to rør som kommer fra Ormen Lange-feltet med gass og kondensat, to kontrollkabler som styrer brønnene, samt to rør som bringer frostvæske ut til brønnrammene.

2) VÆSKEFANGEREN

Væskefangeren starter prosessen med å skille gass og væske fra hverandre. Gassen havner øverst i væskefangeren, mens væske, som består av lettolje (kondensat) og vann, renner nedover og havner i bunnen.

7) RENSEANLEGG

Fordi gass dannes i et vannmiljø finnes det litt vann på feltet. Dette vannet må renses før det kan slippes ut. Det er installert et biokjemisk renseanlegg på Nyhamna, noe som betyr at vi dyrker fram spesielle bakterier som «spiser» gjenværende hydrokarboner og dermed renses vannet. Utrolig, men sant!

8) FJELHALLER

Her finnes to store fjellhaller (også kalt kaverer). Det vi kan se fra overflaten, er sjakter som sørger for at vi har tilgang til fjellhallene. Her lagrer vi kondensatet direkte i fjellgrunnen. Dette er mulig fordi det er et overtrykk av vann rundt fjellhallene. Vannet sørger for at kondensat ikke kan sive ut gjennom sprekker i fjellet.

3) TURBOEKSPANDER OG TØRKETÅRN

Dette er et system som tørker gass ved å fjerne vann og kondensat. I tørketårnet fjernes vannet og når gassen blir nedkjølt, «slipper» den resten av kondensatet. Vi sitter da igjen med ren, tørr gass.

9) EKSPORTKAI

Her eksporterer vi kondensatet til raffinerier rundt om i verden ved hjelp av tankbåter. Kondensatet blir til vanlige oljeprodukter: alt fra bensin til asfalt og plast.

4) KOMPRESSOR

For å sende gassen til England, må den ha et trykk på ca 230 bar. Ved hjelp av noen kraftige «tromler» snurrer kompressorene gassen så raskt rundt at den blir komprimert, og dermed får høyere trykk. Herfra sendes gassen tilbake til Landfallet og ut gjennom Langeled. Den bruker nå 3-5 dager før den er framme i Easington.

10) FLAMMETÅRN

Flammetårnet er 65 meter høyt og fungerer som anleggets sikkerhetsventil. Det steinlagte området rundt er sikkerhetssonen.

5) HOVEDSEPARATOR

Her havner væsken fra feltet. Siden vann er tyngre enn olje, vil vannet havne nederst og kondensatet øverst. Vannet går til pkt. 7, mens kondensatet havner i pkt. 8. Frostvæsken går til pkt. 6.

11) TESTBASSENG UNDERVANNSKOMPRESJON

Testbasseng for et fullskala kompresjonstog, samt en prosessmodul som kan simulere forholdene på havbunnen.

6) FROSTVÆSKEANLEGG

De store tankene på bildet inneholder om lag 30 millioner liter frostvæske. Frostvæske tilsettes ute ved brønnrammene for å hindre at vannet nevnt i punkt 5 fryser til is. For at vi ikke skal bruke altfor mye frostvæske har vi også et gjenvinningsanlegg (6b).

12) KONTROLLROM OG ADMINISTRASJON

Hele prosessen styres og overvåkes fra kontrollrommet i administrasjonsbygget. Bygget rommer også laboratorium, simulator, verksted og beredskapsstasjon.

SIKKERHETSSONE (SIKRINGSFELT) RUNDT NYHAMNA

Det er en sikkerhetssone fra sjøsiden utenfor Nyhamna. Denne er avmerket på sjøkart. I tillegg ligger en del av vår sikkerhetssone på utsiden av gjerdet til gassbehandlingsanlegget. Dette er skiltet i terrenget. Innenfor sikkerhetssonen er det ikke tillatt å gjøre opp ild eller bruke skytevåpen.

Gassbehandlingsanlegget er inndelt i soner med ulik sikkerhetsgradering. Felles for hele området er forbudet mot tennkilder.



Markeringen viser området hvor det vil være en eller annen grad av sikkerhetssone.

OPPLYSNINGSNUMMER

Ormen Lange landanlegg har opprettet en opplysningstelefon for å varsle om planlagt og ikke-planlagt faking på anlegget.

Telefontjenesten er opprettet for at naboer skal kunne finne ut om eventuell faking som pågår på landanlegget er planlagt eller ikke, og for å gi informasjon om anleggets status under faking.

Telefontjenesten er også programmert til å opplyse innringere dersom anlegget går inn i en større beredskapssituasjon. Tjenesten vil ikke gi informasjon om status eller omfang av en slik hendelse.

Telefonnummeret til opplysningstjenesten er

71 17 82 82

SMS-VARSLING

De nærmeste naboene til anlegget kan også få relevant informasjon på SMS. Dersom du ikke mottar slike varsel, men ønsker å være på varslingslisten, ta kontakt på 71 56 40 00

KONTAKT

For ytterligere informasjon, eller spørsmål, ta kontakt på 71 56 40 00

En elektronisk versjon av denne beredskapsbrosjyren er tilgjengelig på: shell.no/ormenlange

A/S NORSKE SHELL

Nyhamna
6480 Aukra

Partnere:

