

---

**Saknr:** 2020/399-1  
**Saksbehandlar** Even Storheim  
**Dato:** 08.01.2020

---

---

**Til:** Hovedutval for næring, naturressursar og innovasjon

---

**Frå:** Fylkesdirektør innovasjon og næringsutvikling

---

## Orientering om Equinor sitt prosjekt "Northern Lights"

Equinor har saman med Shell og Total starta arbeidet med å etablere eit fullskala demonstrasjonsprosjekt for fangst, transport og lagring av CO<sub>2</sub>. Mottaksanlegget skal etablerast i Øygarden kommune. Equinor, Shell og Total har utarbeida ein konsekvensutreiing for prosjektet. Denne har dei i samråd med Olje- og Energidepartementet (OED) sendt ut på ein offentleg høyring med svarfrist 15. januar 2020. Hordaland Fylkeskommune har vurdert denne saka ved Fylkeskonservatoren i Hordaland og Seksjon for Klima- og Naturressursforvaltning. Hordaland Fylkeskommune har sendt eit fråsegn til Equinor, med kop til OED.

### 1. Om prosjektet

#### Statens fullskala CO<sub>2</sub>-demonstrasjonsprosjekt

Gassnova SF er Statens føretak for CO<sub>2</sub>-håndtering, og har ansvar for gjennomføring av konseptstudiar og forprosjektering av Statens fullskala CO<sub>2</sub>-demonstrasjonsprosjekt, som omfattar fangst, transport og lagring av CO<sub>2</sub> (CCS). Equinor ASA (tidligere Statoil) fikk sommaren 2017 i oppdrag av Gassnova å utreie og planlegge ein skipsløysning for transport av nedkjølt CO<sub>2</sub> frå industrielle fangstaktørar, et anlegg for mottak av flytande CO<sub>2</sub> frå skip, mellomlagring, vidaretransport i rørleidning, injeksjon og permanent lagring om lag 3 000 meter under havbotnen på kontinentalsokkelen på ein sikker måte. Equinor etablerte da prosjektet «Northern Lights», og inngikk ettersommaren 2017 eit prosjektsamarbeid med A/S Norske Shell (Shell) og Total E&P Noreg AS (Total) for gjennomføring av studiearbeidet.

#### Utnyttingsløyve

Kongen i Statsråd vedtok 11. januar 2019 å tildele utnyttingsløyve nr. 001 (EL001) for CO<sub>2</sub>-lagring på norsk sokkel til rettshavar Equinor. Equinor er utpekt som operatør for EL001. Tildelt areal er ulisensiert ift. Petroleumsløven, og omfattar blokkene 31/4 (del), 31/5 (del), 31/7 (del), 31/8 og 31/9 (del).

#### Regulering

Equinor skal samen med partneren Shell og Total utvikle delen av fullskala CO<sub>2</sub>-håndtering som handlar om transport og lagring av CO<sub>2</sub>. Transport og lagring av CO<sub>2</sub> på kontinentalsokkelen er regulatorisk underlagt "Forskrift om utnytting av undersjøiske reservoar på kontinentalsokkelen til lagring av CO<sub>2</sub> og om transport av CO<sub>2</sub> på kontinentalsokkelen" (Lagringsforskriften). Etter forskrifta skal det utarbeidast ein *Plan for utbygging og drift* (PUD) og *Plan for anlegg og drift* (PAD), med tilhørande *Konsekvensutreiing* (KU). Det planleggast å sende inn PUD og PAD for myndighetsbehandling av prosjektet i april 2020.

#### Mottaksanlegget

Mottaksanlegget på land for mellomlagring, og vidare røytrtransport av CO<sub>2</sub> til geologiske lagring i Aurora lagringskompleks i Johansenformasjonen (sør for Troll-feltet, ca. 75 km frå land), er planlagt etablert i Naturgassparken i Øygarden kommune.

Det er lagt opp til ein fasa utbygging av Northern Lights:

- **Utbyggingsfase 1** er planlagt med ein kapasitet på 1.5 millionar tonn CO<sub>2</sub> per år frå seinhausten 2023, og vil ha ein driftsperiode på 25 år.
- **Utbyggingsfase 2** er planlagt med ein kapasitet på 5 millionar tonn CO<sub>2</sub> per år, der realisering er avhengig av kontraktsfesta tilgang på CO<sub>2</sub> for geologisk lagring.

### Testbrønn

For å verifisere brønn- og reservoarmessige antakelser som ligger til grunn for utviklinga av prosjektet, er det avgjort å bore ein verifikasjonsbrønn. Brønnen vil bores i november 2019 ved bruk av vatnbaserte borekjemikaliar, og det skal foretas brønntesting. Det er ikkje identifisert sårbare miljøverdier i området.

### Undervassinstallasjonar

Det skal installerast ein ca. 100 km lang røyrløydning (12¾" i diameter) frå mottaksanlegget på land til injeksjonsbrønnen, som vil spylast/pløyast ned i sjøbotnen i det fiskeriintensive området sørvest for Troll A. Røyrløydningen har en transportkapasitet som er tilstrekkelig for utbyggingsfase 2 av prosjektet (5 millionar tonn CO<sub>2</sub> per år).

Kontrollkablane frå Oseberg A for forsyning av hydraulikkvæsker og monoetylenglykol (MEG), elektrisk kraft og signaler til brønnens undervassanlegget vil krysse fiskeriintensive områder, og vil pløyast/spylast ned i sjøbotnen langs hele traseen til brønnen.

Det vil føregå installasjonsarbeider hausten 2019 (ifm. boring av brønn), sommarsesongen i 2021, 2022 og 2023. Undervassanlegget som vil bli utforma og bygget i tråd med forskriftskaravane. Det er gitt en trålavvisande utforming og Equinor ser difor ikkje behov for å etablere ein permanent sikkerheitssone med fiskeforbod rundt dette.

### Klimagassutslepp

Det er anslått at utbyggings- og anleggsfasen av prosjektet vil medføre utslipp av om lag 139 170 tonn CO<sub>2</sub> og 742 tonn NO<sub>x</sub>, inkludert boring av verifikasjonsbrønnen vinteren 2019/2020. I driftsfasen (25 år for utbyggingsfase 1) er mottaksanlegget kopla til kraftnettet på land, og vil også forsyne transportskipa med landstrøm under landligge og lossing av CO<sub>2</sub>.

Foreløpige berekningar tyder på at drift av Northern Lights mottaksanlegg og permanent CO<sub>2</sub>-lager på norsk sokkel vil medføre utslipp i størrelsesorden 720 tonn CO<sub>2</sub> per år. Dette utgjør om lag 0.05 % av mottakskapasiteten på 1.5 million tonn CO<sub>2</sub> per år for utbyggingsfase 1.

### Kapasitet

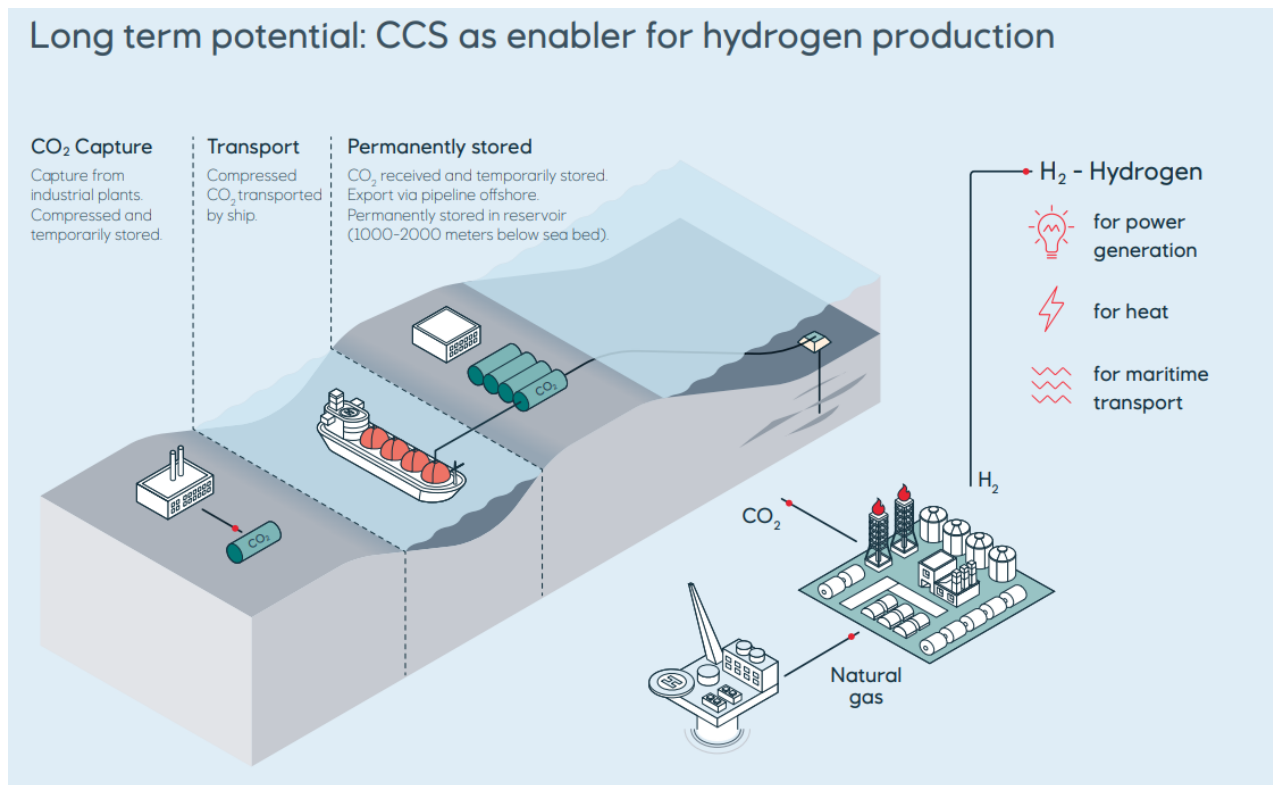
Utbyggingsfase 1 har en handterings- og injeksjonskapasitet som representerer 3 % av dei totale norske CO<sub>2</sub>-utsleppa i 2018, eller 11 % av CO<sub>2</sub>-utsleppa frå industri og bergverk i Noreg. For utbyggingsfase 2 (5 millionar tonn CO<sub>2</sub> per år) representerer kapasiteten 11 % av de totale CO<sub>2</sub>-utslippene, eller 44 % av CO<sub>2</sub>-utslippene frå norsk industri og bergverk.

### Verdikjede

I den totale verdikjeda for CO<sub>2</sub>-fangst, transport og lagring (CCS) inngår Klemetsrud avfallsgjenvinningsanlegg i Oslo (Oslo Fortum Varme) og Norcem sementfabrikk i Brevik (sjå Figur 1). Aktørane skal fange og mellomlagre CO<sub>2</sub> i flytende tilstand på egne tankanlegg på eksisterande kaianlegg. Begge aktørane planlegger å fange 400 000 tonn CO<sub>2</sub> per år for transport til mottaksanlegget i Øygarden for permanent lagring i reservoar på kontinentalsokkelen, totalt 800 000 tonn CO<sub>2</sub> per år.

Spesialbygde transportskip vil laste flytende CO<sub>2</sub> i tankar frå fangstaktørene, for så å skipe lasten rundt kysten til et mottaks- og mellomlagringsanlegg i Naturgassparken i Øygarden. Her vil CO<sub>2</sub> pumpes over på tankar for mellomlagring før eksport i røyrløydning til lagerlokalitet og injeksjon for permanent undersjøisk lagring på kontinentalsokkelen.

Det er planlagt å ha gjennomgåande felles transport- og lagringsføresetnad for CO<sub>2</sub> gjennom hele handteringskjeda. Gassnova som oppdragsgivar for totalkjeda har valt å legge mellomtrykk til grunn som felles gjennomgåande designpremiss. Transport- og lagringsdelen (Northern Lights) av totalprosjektet planleggast basert på et trykk på 15 barg og temperatur ca. -26 °C.



Figur 1: Forenkla illustrasjon av verdikjeda for fangst, transport og lagring av CO<sub>2</sub>. Illustrasjonen visar også korleis anlegget kan kombinerast med produksjon av hydrogen (H<sub>2</sub>) frå naturgass (CH<sub>4</sub>).  
Kjelde: Equinor

### Tilkopling til nettet

Det er tilstrekkelig byggestrøm tilgjengelig frå eksisterande BKK nettstasjon i Naturgassparken. I oppdatert dialog med BKK Nett hausten 2019 kom det fram informasjon som indikerer at tilknytning av nytt forbruk i regionen for driftsfasen er krevjande inntil Statnett har konkludert sine pågåande studiar i 2020. Dette gjelder også for tilknytning av Northern Lights med ca. 10 MW til BKK Nett sitt regionalnett.

### Kostnader og finansiering

Det er per i dag ikkje etablert ein fungerande marknad for kjøp og sal av CO<sub>2</sub> for mottak og permanent lagring. Følgelig er det heller ikkje etablert en sjølvfinansierende hel verdikjeda med fungerande marknadsmekanismer for permanent lagring av 3dje parts CO<sub>2</sub>. Det er derfor behov for delvis statlig finansiering av etablering og drift av et slikt anlegg i Noreg. De økonomiske rammevilkåra for prosjektet er ikkje avklart på tidspunktet for høring av foreliggende KU, og det er derfor ikkje gjennomført berekning av samfunnsmessig lønsemd.

Med utgangspunkt i konseptkostnader frå 2018, er investeringskostnadene for utbyggingsfase 1 våren 2019

justert ift. konseptendringar som skal omfattast av KU, PUD og PAD, og er foreløpig beregnet (med +/- 30 % usikkerhet) til 6,35 milliardar NOK (2018) for utbygging av Northern Lights. Det er og teke omsyn til bl.a. Oseberg A som vertsinstallasjon, at transportskip for CO<sub>2</sub> ikkje skal inkluderast og at fjerningskostnader er inkludert. Årlige driftskostnader er foreløpig beregnet til 179 MNOK (2018).

### Verdiskaping og sysselsetting

Det er beregnet en norsk del av verdiskapinga på ca. 57 % under anleggsfasen, som svarar til ca. 3.5 milliardar NOK (2018). Dette er estimert ved å medføre ein sysselsettingseffekt på nasjonalt nivå på ca.

2 100 årsverk, som inkluderer direkte og indirekte effektar, samt konsumverknader.

Den direkte regionale verdiskapinga er relativt begrensa. Den er beregnet til ca. 6 %, som svarer til ca. 380 MNOK (verdi i 2018). Drifta av anlegga forventast å medføre ein årlig sysselsettingseffekt på:

- ca. 46 årsverk på nasjonalt nivå.
- ca. 9 årsverk på regionalt nivå.
- ca. 18 årsverk på lokalt nivå.

Prosjektet har potensial for stor indirekte verdiskaping ved at Kollsnes/Øygarden-området med Northern Lights-prosjektet vert Europas beste lokalisering for industri som treng karbonfangst og karbonlagring ved at CO<sub>2</sub> kan førast direkte i røyr frå fangstanlegg til lagring. Northern Lights vil isolert sett bidra til at storskala karbonfangst frå industrien på Mongstad og eventuelle nye etableringar på Kollsnes vert meir aktuelt da infrastruktur for lagring av CO<sub>2</sub> kjem på plass. Northern Lights har derfor potensial til å på sikt dra med seg store investeringar og langt fleire arbeidsplassar. Dette er eit prosjekt med stor internasjonal signaleffekt og det kan markere starten for viktig næringsaktivitet for Vestland i framtida. Fylkeskommunen ser positivt på at prosjektet vil føre til reduserte utslipp av klimagassar og på at prosjektet vil bidra til utvikling av ny teknologi og ny næringsaktivitet i Vestland

#### **Miljørisiko**

Miljørisiko ved ein eventuell lekkasje frå Aurora lagringskompleks er neglisjerbar/lav. Miljøriskoen reknast som lav/neglisjerbar for CO<sub>2</sub>-utslipp til luft frå mottaksanlegget og lav/neglisjerbar for utslipp av LNG ved mottaksanlegget. Miljøriskoen i vassøyla og sjøbotnen for mindre lekkasjar frå røyrleidningen er vurdert til å være lav. Miljøriskoen på overflaten for store lekkasjar frå røyrleidningen er vurdert til å være lav til moderat.

#### **Les meir om prosjektet**

På Equinor sine egne sider kan ein lese meir om prosjektet Northern Lights. Her finn ein mellom anna konsekvensutreiinga i sin heilheit:

<https://www.equinor.com/en/how-and-why/impact-assessments.northernlights.html>

## 2. Høyringsfråsegn frå Hordaland Fylkeskommune

### **Fråsegn om høyring av konsekvensutgreiing for Northern Lights, utnyttelsestilatelse EL001**

*Vi viser til brev frå Equinor datert 22. oktober 2019 der Hordaland Fylkeskommune er invitert til å komme med ein uttales til høyringa av konsekvensutgreiinga for Northern Lights.*

*Hordaland Fylkeskommune har vurdert saka ved Seksjon for Klima- og Naturressursar og ved Fylkeskonservatoren. Då saka omfattar areal i sjø, er den også oversendt Bergens Sjøfartsmuseum for vurdering. Grunna endringar i interne system ved overgang til nye Vestland fylkeskommune sender dei eiga fråsegn i denne saka.*

#### **Fråsegn frå Seksjon for Klima- og naturressursar**

*Noreg, saman med resten av verda, må stå for store kutt i utslepp av klimagassar i dei kommande åra dersom ein skal nå måla i Paris-avtalen. For å nå dette målet er det av avgjerande betydning at ein klarar å etablere fullskala anlegg for karbonfangst og lagring.*

*Hordaland Fylkeskommune er difor positiv til at ein gjennomfører eit slikt prosjekt i Noreg. Dette er eit prosjekt med stor internasjonal signaleffekt og det kan markere starten for viktig næringsaktivitet for Vestland i framtida. Fylkeskommunen ser positivt på at prosjektet vil føre til reduserte utslepp av klimagassar og på at prosjektet vil bidra til utvikling av ny teknologi og ny næringsaktivitet i Vestland. Hordaland Fylkeskommune har ingen merknader til val av trasser og lokaliteter.*

*Hordaland Fylkeskommune har ikkje noe å utsette på dei prosesstekniske løysningane som er skildra i konsekvensutgreiinga. Fylkeskommunen støttar vurderinga om at ein injeksjonsstrategi med kontinuerlig eksport og injeksjon frå mottaksanlegget er mest føremålstenleg.*

#### **Fråsegn frå Fylkeskonservatoren**

*Fylkeskonservatoren i Hordaland fylkeskommune har vurdert saka som regionalt kulturminnemynde.*

*Konsekvensutgreiinga for Northern Lights-prosjektet greier ut tema kulturminne og kulturmiljø under avsnitt 5.7. Utgreiinga er mangelfull. I kartet figur 5-19 er utgreiingsområdet vist. Innafor dette området er det kjend seks automatisk freda kulturminne, og eitt kulturminne frå nyare tid som ikkje er freda. Berre fem kulturminne er nemnt i utgreiinga.*

*I avsnitt 5.1 står følgjande: «Et nytt tiltak vil påverke et område gjennom direkte inngrep eller nærføring.» Når det gjeld kulturminne er likevel berre direkte inngrep vurdert, og nærføring eller visuell innverknad er ikkje nemnt i det heile. Vi viser til vårt innspel til detaljreguleringsplanen for CO<sub>2</sub>-mottak, i brev datert 02.05.19. Her gjorde vi det klart at konsekvensutgreiinga er mangelfull med tanke på kulturminne. Ei realisering av tiltaka som vist i konsekvensutgreiinga vil medføre at søre del av Ljøsøyna vert planert ut, og søre halvdel av Ljøsøysundet vert fylt ut. Dette vil ha innverknad på både landskapsrommet og på kulturminna som ligg i området.*

*Vi rår til at tema kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiinga vert revidert, slik at det vert tydeleg kva kulturminne som ligg innafor utgreiingsområdet, og kva visuell innverknad tiltaket vil få for desse.*