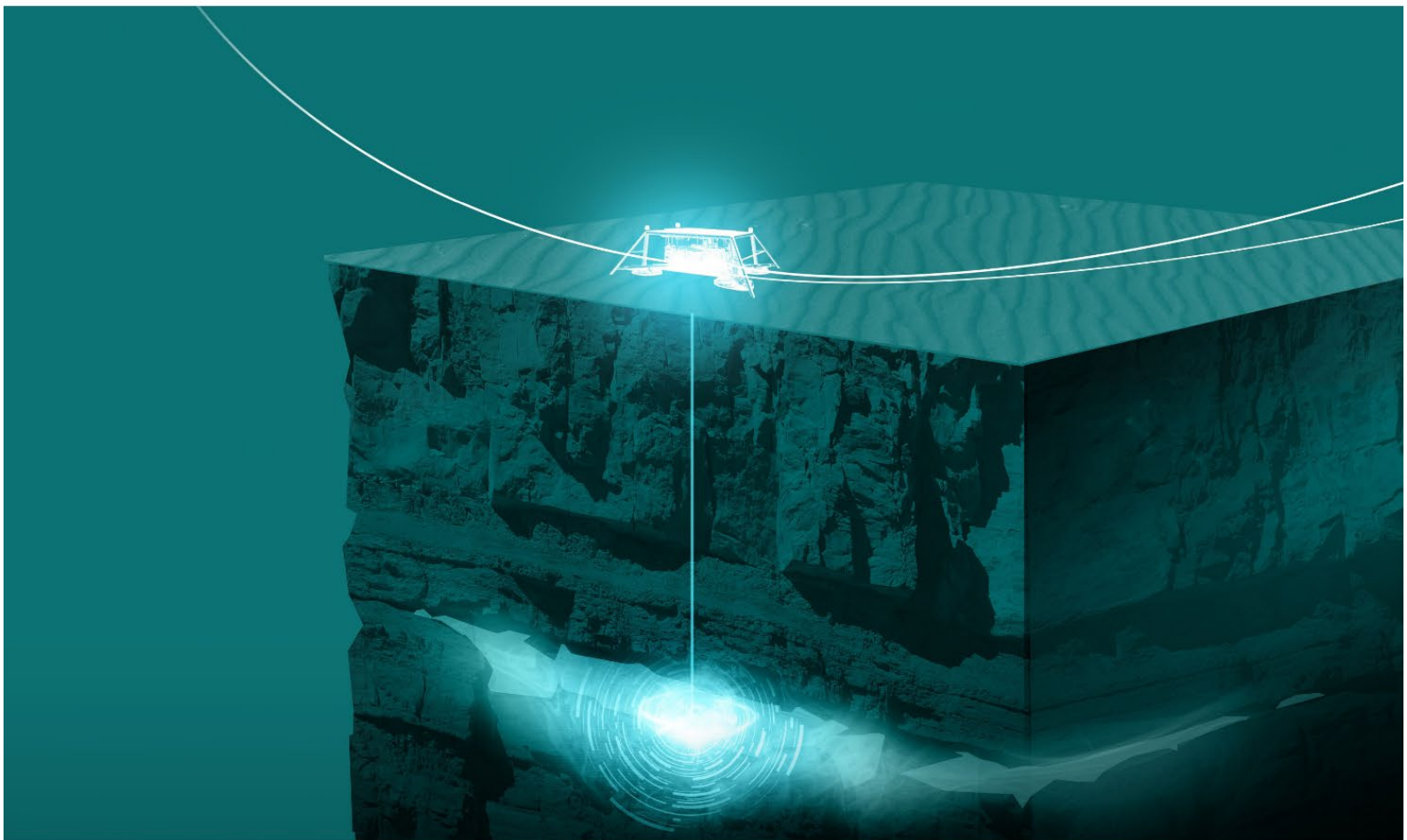


Veiledning for søknad om tillatelse



Tildeling av areal for lagring av CO₂-2
på norsk sokkel 2021

Innhold

Generell informasjon om søknad	3
Søknadsinnlevering	3
Oversikt over leveranser til OED og OD	4
Skjemaer	4
Oversikt og navngivning av innhold i hver søknad	4
Søknad om stratigrafisk areal	5
Søknad om areal som inneholder funn/nedstengt felt	5
Utforming av arealomriss	5
Innhold i søknaden	5
1. Søknadssammendrag	5
A. Oversikt	5
B. Potensial for CO ₂ lagring	6
C. Kart	6
D. Arbeidsprogram og varighet	6
2. Geologisk og teknologisk vurdering	6
2.1 Database og datautnytting	6
2.2 Geologisk oversikt	7
2.3 Evaluering av lagringskapasitet	7
2.4 Teknologiske forutsetninger og utbyggingsplan	9
2.5 Overvåkning	10
3. Arbeidsprogram	10
4. Miljøforhold	10
5. Referanser	10

Generell informasjon om søknad

Søknadsinnlevering

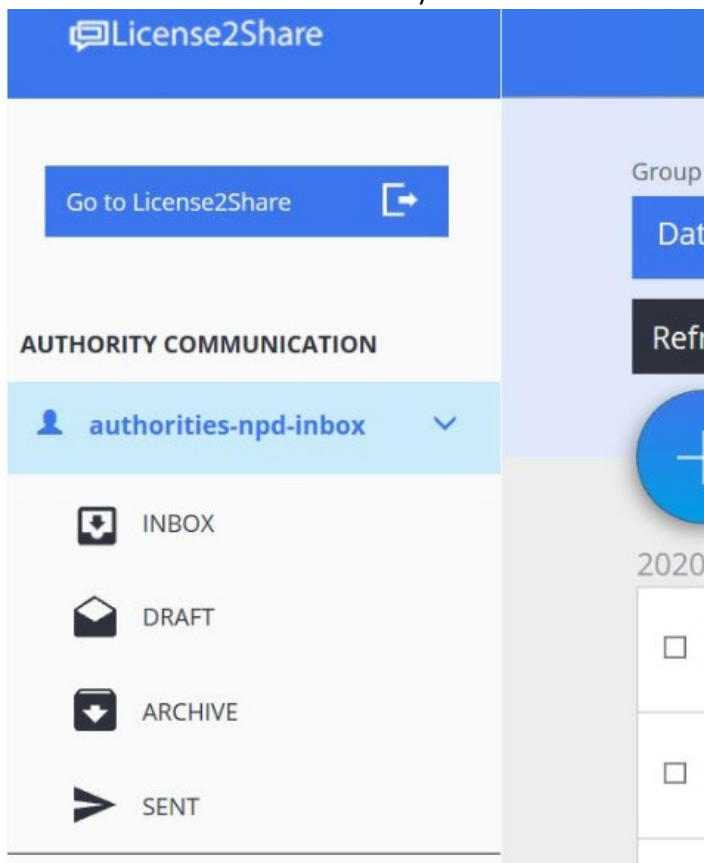
Hver søknad skal innleveres til både Olje- og energidepartementet og Oljedirektoratet. Ved innlevering via L2S Authority Communication eller Altinn, kan både Olje- og energidepartementet og Oljedirektoratet settes som mottakere på samme oversendelse.

Oljedirektoratet (OD)

Søknaden med vedlegg legges i en mappe som navngis CO2-2-"*companyname*"-"*applicationnumber*" of "*totalnumber*" og komprimeres ("zip-format"). "Total number" skal reflektere antall søknader ditt selskap faktisk leverer via L2S eller Altinn. Det skal ikke være undermapper og zip-filen må ikke passordbeskyttes.

Oversendelsen gis tittelen CO2-2-"*companyname*"-"*applicationnumber*" of "*totalnumber*" og sendes via L2S Authority Communication eller Altinn til Oljedirektoratet. Eksempel for selskap "Energy AS" som leverer en søknad: CO2-2-EnergyAS-1of1.zip

Slik ser innboksen ut i L2S Authority Communication:



Olje- og energidepartementet (OED)

Ett eksemplar av søknaden sendes til Olje- og energidepartementet i valgfritt elektronisk format. L2S Authority Communication eller Altinn kan benyttes.

Fristen for innlevering er torsdag **9. desember 2021 kl. 12.00**. Det oppfordres til å levere i god tid før søknadsfrist.

Oversikt over leveranser til OED og OD

- Søknadsbrev
- Selskapsinformasjon
- Søknad(er) med vedlegg

Totalstørrelsen på søknaden bør ikke overstige 600 MB.

Skjemaer

Skjemaer etterspurt for søknadene er samlet i Excel-bøkene:

1. ApplicationData
 - a. Table 1: Application summary
 - b. Table 2: Quantities Stored (potential)
 - c. Table 3: Work program and duration
2. Geological Storage location and Quantities Stored potential data
 - a. Table 4: Geological Storage location and potential capacity for Quantities Stored
3. Company Information
 - a. Table 5: Application list from company
 - b. Table 6: Size and experience related to petroleum and CCS
 - c. Table 7: Financial status
 - d. Table 8: Projected cash flow (kun for selskaper uten internasjonal kredittvurdering)

Oversikt og navngivning av innhold i hver søknad

- Vedlegg:
 1. Søknad
 2. ApplicationData
 3. Geological Storage location and Quantities Stored potential data
 4. CompanyInformation
 5. Kart over omsøkt areal
- Filer navngis som under:

Navn på fil	Format	Beskrivelse
<i>Soknad_ "blokknummer"</i>	.pdf	Søknad
<i>"Blokknummer" _ApplicationData</i>	.xlsx	Utfylt Excel-bok "ApplicationData", en Excel-bok per søknad
<i>"Blokknummer" _ "lagringslokalitet og -mulighet navn" _Geological Storage location and Quantities Stored potential data</i>	.xlsx	Utfylt Excel-bok «Geological Storage location and potential capacity for Quantities Stored», en Excel-bok per lagringslokalitet og -mulighet
<i>"Blokknummer" _ "selskapsnavn" _ CompanyInformation</i>	.xlsx	Utfylt Excel-bok " CompanyInformation", en Excel-bok per søknad
<i>"Blokknummer" _ "selskapsnavn"</i>	.jpg	Kart over omsøkt areal med lagringslokalitet og -muligheter, maks. 200 kb

Det er angitt veiledende øvre grenser for antall sider og antall figurer/tabeller under de ulike kapitlene i søknaden. Hvis det er behov for å overstige veiledende sideantall og/eller antall figurer/tabeller, må dette begrunnes. Bruk en fontstørrelse tilsvarende Times New Roman 12 og

enkel/standard linjeavstand. Det forutsettes at all informasjon i figurer og kart er leselig. Alle kart må ha koordinater samt målestokk.

Excel-bøker for bruk i søknadene ligger på ODs internettsider sammen med denne veiledningen på: <https://www.npd.no/tillatelser-til-co2-lagring/>. Excel-skjemaformatene må ikke endres. Unntak er innlegging av flere rader i skjemaene Table 1, 2, 3 og 4, og oppretting av nødvendige antall ark for Table 4.

Alle måleenheter (dyp, areal, volum osv.) skal oppgis i metriske enheter.

Søknad om stratigrafisk areal

Ved søknad om stratigrafisk areal må det omsøkte intervall oppgis i kapittel 1 (Søknadssammendrag).

Søknad om areal som inneholder funn/nedstengt felt

Dersom omsøkt areal inneholder eksisterende funn og/eller nedstengt felt, skal det inkluderes informasjon om geologisk, reservoarteknisk og eventuelt ressursmessige sammenhenger eller påvirkninger av tidligere eller eksisterende petroleumsaktivitet, eller begrunnelse for hvorfor slik informasjon ikke er aktuelt.

Utforming av arealomriss

- Areal uten plan for videre modning blir normalt ikke tildelt
- Areal med kun lokalitetmulighet(er) uten plan for videre modning blir normalt ikke tildelt

Innhold i søknaden

1. Søknadssammendrag

Søknadssammendraget skal være først i søknaden. Søknadssammendraget bør være på ca. tre sider og skal inneholde:

- A. Oversikt over søkere og omsøkt areal med blokkangivelse i utfylt skjema "Table 1: Application summary"
(Table 1 skal også ligge i Excel-boken "ApplicationData")
- B. Arealbeskrivelse med utfylt skjema "Table 2: Quantities Stored potential "
(Table 2 skal også ligge i Excel-boken "ApplicationData")
- C. Kart med geografiske koordinater, blokknummer og målestokk som viser omsøkt areal med omriss av de funn, prospekter og prospektmuligheter som er oppført i skjemaet "Table 2: Quantities Storage potential" og presentert i søknaden
(kartet skal også ligge som separat .jpg-fil)
- D. Utfylt skjema "Table 3: Work program and duration"
(Table 3 skal også ligge i Excel-boken "ApplicationData")

A. Oversikt

Det gis en kort presentasjon av søkere og omsøkt areal.. For søknad om stratigrafisk areal må intervallet oppgis Skjemaet "Table 1: Application summary" fylles ut med nødvendige data.

B. Potensial for CO₂ lagring

Potensialet for CO₂ lagring i omsøkt areal oppsummeres kort og vises på kart med omriss av de lagringslokaliteter og -muligheter som er omtalt i søknaden og som er oppført i skjemaet "Table 2: Quantities Stored potential". Dersom det er funn/nedstengte felt i det omsøkte område som er aktuelle for CO₂ lagring skal de inkluderes. Bruk gjerne ulikt fargeomriss for ulike stratigrafiske nivå. Nøkkeldata for lagringslokalitet, -muligheter, funn og nedstengte felt som er omtalt i søknaden føres i skjemaet "Table 2: Quantities Stored potential".

C. Kart

Omsøkt areal og omriss av de lagringslokaliteter og -muligheter som er kartlagt i tillegg skal funn og nedstengte felt som er relevante for CO₂ lagring vises i kart med geografiske koordinater, blokknummer og målestokk. I sammendraget skal potensialet i lagringslokaliteten oppgis. For søknad om stratigrafisk utnyttelsestillatelse skraveres det omsøkte arealet.

D. Arbeidsprogram og varighet

Søkers forslag til arbeidsprogram og varighet for tillatelsen skal oppgis i skjemaet "Table 3: Work program and duration". Eksempler på/forslag til arbeidsprogram, og beslutninger som skal benyttes, er gitt under skjemaet. Andre aktiviteter kan også legges inn. Mer utførlig beskrivelse av arbeidsprogrammet skal gis i søknadens kapittel 3.

2. Geologisk og teknologisk vurdering

Søker bør i sin beskrivelse generelt anvende hva som er beskrevet i *Vedlegg I* i Lagringsforskriften – 'Kriterier for beskrivelse og vurdering av det mulige lagringslokalitet og omkringliggende område'.

Definisjoner skal så langt som mulig også være i overenstemmelse med internasjonale standarder. Om søker ikke angir annet, antas det at spesifikasjoner og definisjoner er i overenstemmelse med FNs klassifikasjonssystem:

https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/UNFC_specs/UNFC.IP_e.pdf

2.1 Database og datautnytting

Seismikk, brønner og andre datatyper som, som er benyttet i evalueringen av området/potensialet for CO₂ lagring. Det vil bli lagt vekt på hvordan data er utnyttet og i hvilken grad nye og egne tolkninger og analyser er utført av søker.

Det skal opplyses om konsulentrapporter, innkjøpte studier og annen ikke offentlig tilgjengelig informasjon som er benyttet i søknaden. Punkt 2.1 bør ikke overstige 5 sider inkludert kart og tabeller.

Seismisk database Seismikk som har inngått i evalueringen listes med survey-navn og med type seismikk, og vises tydelig på et databasekart over omsøkt område. Datakvalitet og tiltak for dataforbedring kan med fordel omtales her.

Brønndatabase Brønndata som har inngått i evalueringen listes med navn og vises tydelig på et databasekart over omsøkt område. Nøkkelbrønner markeres og kommenteres/begrunnes.

Studier Opplys om interne eller innkjøpte relevante faglige studier med tydelig referanse, f.eks. repressering/geofysiske spesialstudier, geokjemistudier, forseglingsanalyser / lekkasjestudier etc.

2.2 Geologisk oversikt

Dokumentasjonen i dette kapitlet skal omtale seismisk kartlegging og reservoar- forhold som vurderes som kritiske for evaluering av kartlagt lagringspotensial. Kritiske faktorer for lagringslokalitetens integritet bør belyses, så som porøsitet og permeabilitet, utbredelse og forseglingsforhold, og mulig høyt trykk og/eller høy temperatur (HTHT) i arealet det søkes om, uansett dyp og kartlagte muligheter skal beskrives. Dokumentasjonen bør ikke overstige 5 sider tekst i tillegg inntil 20 figurer.

Seismisk kartlegging Beskriv hvilke horisonter som er tolket, "brønntie" og metode for dybdekonvertering. Som et minimum skal følgende figurer inkluderes:

- Syntetisk seismogram som dokumenterer "brønntie"
- Seismisk linje som viser kalibrering av seismisk tolkning mot brønn(er)

Regionalgeologi Beskriv kort stratigrafiske, sedimentologiske og strukturelle hovedtrekk for området. Som et minimum skal følgende figurer inkluderes:

- Krono- og litostratigrafisk søyle som viser nivåer for identifisert lagringslokalitet(er) og - muligheter
- Paleogeografisk kart som illustrerer utbredelse av hovedreservoaret for kartlagte lagringsmuligheter
- Kart som viser strukturelt rammeverk i området

Forsegling / lekkasje Beskriv forsegling og integriteten til lagringskomplekset. Faktorer som kan være kritisk for sikker lagring over tid skal belyses og plan for håndtering ev. overvåking av lekkasjer presenteres. Ved nærliggende petroleumsfelt og / eller petroleumsbrønner, skal ev. lekkasje til eller påvirkning av disse eksisterende installasjonene beskrives.

2.3 Evaluering av lagringskapasitet

Kartlegging og evaluering av lagringskapasiteten til lagringslokaliteten og -muligheter i omsøkt areal. Lokalitet kan også inkludere nedstengte felt og funn.

Primær lagringslokalitet beskrives i detalj, mens ev. sekundær lokalitet og -muligheter beskrives mindre detaljert. Primær lagringslokalitet i søknaden er definert som den strukturen som har størst lagringskapasitet – også risikoveid. For lagingslokalitet og -muligheter innenfor samme konsept og område, skal det gis en samlet beskrivelse av kartlegging, lagringskapasitet og usikkerhetsanalyse.

Dersom søknaden omfatter et petroleumsfunn, skal innhold i evalueringen og dokumentasjon tilpasses. Det skal legges mer vekt på injeksjonsegenskaper, forsegling og utbyggingsplan, og mindre vekt på andre tema som regionalgeologiske forhold.

Dokumentasjonen under pkt. 2.3 bør ikke overstige 10 sider tekst, i tillegg til rundt 10 figurer, herunder:

- 5 sider for primær lagringslokalitet(er), i tillegg til relevante figurer/kart, og:
- 1 side tekst i tillegg til figurer for hver lagrings-mulighet(er)
- I tilfeller hvor man omtaler både tidligere petroleumsfunn og nye kartlagte lagringslokaliteter kan dokumentasjon overstige sideantall og antall figurer dersom det er hensiktsmessig.

Skjemaet "Table 4 Geological Storage location and potential capacity for Quantities Stored" skal fylles ut med data/parametere som er benyttet i evalueringen av den kartlagte lagringslokaliteten og lagringsmuligheter eller gruppe av muligheter. Det skal også fylles ut data/parametere knyttet til funn og nedstengte felt i det omsøkte området. For lagringsmuligheter fylles tabellen ut med så mye data som mulig.

For porevolum fylles det ut vannvolumet i porene i relevante reservoarer i det omsøkte området.

Oppgi P10, P50, P90 verdier, eventuelt lav, middels og høy verdi.

I de nederste rekkene er det lagt opp til at det gis en kommentar. Kommentaren skal ikke være lengre enn en linje, og vanligvis vil det være nok med noen få ord (for eksempel: God, tilfredsstillende, usikker, trenger mer undersøkelser). For databasen er det tilstrekkelig å fylle ut hva slags seismiske data søkeren har tilgang til (2D/3D) og om søkeren har tilgang til brønndata i tillegg til det som er frigitt i området. Mer informasjon vil ligge i søknadsteksten.

Kartlegging

For primær lagringslokalitet eller gruppe av lagrings-muligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/nedstengte felt beskrives hvordan disse er kartlagt, felletype og forsegling, forventede reservoaregenskaper, volumkapasitet og antatte migrasjonsruter til injisert CO₂.

Evalueringen skal spesielt belyse forhold som vurderes som kritiske for injisert volum over tid, trykkoppbygging o.l.

Følgende dokumentasjon skal inkluderes for lagringslokaliteten eller gruppe av lagringsmuligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/nedstengte felt:

- Ett oversiktskart med koordinater og omriss av lagringslokalitet, samt posisjon for seismiske linjer og geologiske profiler
- To seismiske og geologiske profiler i kryssende retninger
- Tidskart og dybdekart i lik målestokk for reservoarhorisont(er)
 - Tidskart er ikke nødvendig dersom dybdekonvertert seismikk er benyttet i kartleggingen
- Ev. seismiske attributtkart/tidssnitt
- OD kan etterspørre geologiske- og dynamiske modeller av lagringslokaliteten(e)

Andre figurer kan inkluderes i den grad de har relevans for beskrivelsen av lagringslokaliteten eller gruppe av lagrings-muligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/ nedstengte felt. For petroleums-funn/nedstengt felt forventes brønncorrelasjoner og tolkede brønnlogger, reservoarsonering samt illustrasjoner fra statisk reservoarmodell.

Lagringskapasitet

For primær lagringslokaliteten eller gruppe av lagrings-muligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/nedstengte felt beskrives framgangsmåte for beregning av:

- bergartsvolum med usikkerhetsspenn
- volum for lagrings-potensial med usikkerhetsspenn

Beskrivelsen skal inkludere metode for usikkerhetsberegning, og begrunnelse for valg av reservoar- og fluidparametere samt lagringskapasitet.

Lagringskapasiteten med spredning skal oppgis i skjemaet "Table 4: Geological Storage location and potential capacity for Quantities Stored " for alle lagringslokalitetene eller gruppe av lagringsmuligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/ nedstengte felt. For lagrings-muligheter fylles tabellen ut så detaljert som mulig.

Dersom kun deler av lagringslokaliteten eller gruppe av lagrings-muligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/ nedstengte felt i omsøkt område, skal det komme tydelig fram i skjemaet "Table 2: Quantities Stored potential " hvor stor andel dette utgjør, samt total lagringskapasitet.

Funnsannsynlighet Funnsannsynligheter og tilhørende delsannsynligheter for lagringsmuligheter oppgitt i skjemaet "Table 4: Geological Storage location and potential capacity for Quantities Stored " kommenteres og begrunnes med tanke på de kritiske faktorene for lagringslokalitet.

Reservoartekniske forhold

For lagringslokaliteter gis en beskrivelse av forventet injeksjonsforløp ved planlagt injeksjons-strategi, og de viktigste reservoarusikkerheter og -utfordringer som kan forventes. En injeksjonsprofil inkluderes.

Dersom et eksisterende petroleums-funn/nedstengt felt er hovedfokus i søknaden, må det gis en mer detaljert beskrivelse inkludert injeksjonsprofil. Reservoardata (SCAL, PVT m.m.) som har betydning for valg av injeksjonsstrategi presenteres. Forklar hvordan usikkerheter, som f.eks. reservoarkommunikasjon, akviferstøtte og trykkutvikling, kan påvirke injeksjonsforløpet og hvordan utfordringene kan håndteres.

Lekkasjerisiko Beskriv mulige lekkasjeveier som er vurdert med tilhørende datagrunnlag, herunder risiko i forhold til eksisterende brønner (aktive/nedstengte/forlatte).

2.4 Teknologiske forutsetninger og utbyggingsplan

For den kartlagte primær lagringslokaliteten eller gruppe av lokaliteter skal det gis en beskrivelse av det som antas å gi den mest optimale og gjennomførbare utbyggingsløsningen for området. Aktuelle alternative løsninger kan også omtales. Beskrivelsen begrenses til rundt tre sider inkludert illustrasjoner.

Ved planlagt anvendelse av innretninger i bruk i annen virksomhet på sokkelen, skal det gis en mer detaljert beskrivelse av muligheter, tekniske eller kommersielle utfordringer, levetid o.l. Aktuelle utbyggingsalternativer presenteres og sammenlignes. Injeksjonsstrategi, brønner, innretninger, transportløsning og eventuelt samarbeid med andre aktører bør inngå i beskrivelsen.

Lønnsomhetsberegninger med forutsetninger presenteres for de ulike konseptene, med planer og

status på eventuelle avtaler for tilgang på CO₂ til lagring. Risikoer samt plan for eventuelle kommersielle forhandlinger omtales kort. Nye løsninger eller ny teknologi belyses spesielt.

2.5 Overvåking

En plan for overvåking av injeksjonsanleggene og lagringskomplekset, inklusive CO₂ -utbredelsen skal skisseres i søknaden, og det skal beskrives hvordan dette er forventet etablert i eventuelt senere faser av prosjektet, jf. Lagringsforskriften § 5.4 og § 5.7, samt Vedlegg II.

3. Arbeidsprogram

Informasjon om arbeidsprogrammet for omsøkt areal, gitt i skjemaet "Table 3: Work program and duration" i søknadssammendraget, omtales nærmere og begrunnes. Hele arbeidsprogrammet skal beskrives, med hovedvekt på første fase. Det vises til eksempler og formuleringer i skjemaet "Table 3: Work Program and duration".

Kommenter kort:

- aktuelle seismiske datasett som er vurdert/planlagt benyttet
- tidsløpet for de ulike fasene av undersøkelse og/eller utbyggingsplanene for lagringslokalitetene

Dersom søknaden omfatter lagrings-muligheter; beskriv hvordan disse skal modnes fram til fullverdige lagringslokaliteter.

Dersom vesentlige deler av lagringslokaliteten eller gruppe av lagrings-muligheter, samt ev tidligere petroleumsfunn/nedstengte felt i omsøkt område strekker seg inn i en allerede eksisterende petroleums eller undersøkelse-tillatelse, skal det omtales hvilken betydning dette vil ha for planene.

Beskrivelsen kan begrenses til ca. to siders tekst. Hvis fokus i søknaden er utvikling av et eksisterende petroleums-funn/nedstengt felt forventes det en detaljert tidsplan for studier, beslutninger og områdeavklaringer fram mot PUD.

4. Miljøforhold

Kommentar til eventuelle særskilte miljøbestemmelser som er knyttet til omsøkt område, og hvordan dette vil bli ivaretatt i undersøkelsesfasen og under utbygging- og injeksjon.

5. Referanser

Referanser til rapporter, studier, publikasjoner som er benyttet i evalueringsarbeidet.