

Naturvårdsverket
106 48 Stockholm

Datum 2025-05-12
SMHI Dnr: 2025/1192/5.4.1
Er referens NV-25-026767
*koldioxidlagring
Danmark*

registrator@naturvardsverket.se
kopia: espoo@naturvardsverket.se

Yttrande över Underrättelse enligt artikel 10 i protokoll om strategiska miljöbedömningar till konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang (Esbo- konventionen) om Danmarks förslag till ändring av regler för geologisk lagring av koldioxid

SMHI har tagit del av rubricerade handlingar och lämnar följande yttrande. Yttrandet avgränsas till kompetensområdena oceanografi och meteorologi.

I takt med stigande halter av koldioxid i atmosfären har ett allt större fokus riktats mot geologisk lagring av koldioxid. Även om behovet av att minska koldioxidhalten i atmosfären är oförnekligt, är det likväl viktigt att riskerna med tekniken är väl förstådda och hanteras på ett adekvat sätt.

Förslaget om utvidgning av det geografiska området i Danmark som kan användas till pilot- och demonstrationsprojekt kan bidra till ett förbättrat kunskapsläge om de risker lagringen medför i områden som skiljer sig från Nordsjön. Likaså finns möjligheter för teknikförbättringar.

Samtidigt ger förslaget med den utvidgade ytan möjlighet för fler lagringsprojekt, vilket ökar risken för eventuella koldioxidläckage.

Oceanografi

Koldioxidlagring kan vid läckage påverka den marina miljön genom att ändra sammansättningen i det marina karbonatsystemet samt sänka pH. Den senare miljövariabeln påverkar alla syra-bassystem som finns i den marina miljön och kan ha

SMHI – Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Postadress SMHI 601 76 • NORRKÖPING • Växel 011-495 80 00 • Fax 011-495 80 01

Huvudkontor SMHI

Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 NORRKÖPING

SMHI

Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr
753 40 UPPSALA

SMHI

Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 VÄSTRA FRÖLUNDA

konsekvenser för det marina livet i påverkansområdet. Framförallt pH-förändringar större än 0.1 pH-enheter kan vara potentiellt skadliga. Särskilt om de är långvariga, men effekten beror också på rådande tillstånd i det område som kan komma att påverkas och vilka arter som förekommer där.

Därför är det viktigt att den naturliga variationen av både pH och det marina karbonatsystemet är välkända i de havsområden som kan komma att påverkas av läckage. Myndigheten rekommenderar därför att pH och det marina karbonatsystemet regelbundet övervakas i det utökade området, med en relevant rumslik upplösning, i enlighet med de kvalitetsmål som finns definierade i metodologin till FN:s Globala mål för hållbar utveckling gällande övervakning av havsförurning (SDG 14.3.1). Detta säkerställer att det finns ett representativt kunskapsunderlag om den naturliga variationen, innan eventuella projekt får tillåtelse att ansöka om tillstånd.

När det gäller enskilda projekt som får tillstånd i det utvidgade området, så har mindre och kortvariga koldioxidläckage sannolikt en begränsad påverkan. Till exempel fann Phelps et al. (2015¹) att läckor av storleken 5000 t CO₂ över en dag sänkte pH med mer än 0.1 pH-enheter över ett område upptill 17 km i Nordsjön. Att pH snabbt återgick till naturliga värden var till stor del ett resultat av advektion av det försurade vattnet, men effekten var oavsett begränsad i tid och rum.

Större och mer långvariga läckage har sannolikt en större och mer långvarig påverkan på havsmiljön. Vidare är det viktigt att beakta dynamiken i projektområdet. Nordsjön, till skillnad från Skagerrak och Kattegatt, påverkas kraftigt av tidvatten som genererar advektion och mixning, vilket bidrar till att begränsa påverkan. Skagerrak och Kattegatt är små hav med stora kustområden i förhållande till ytan som generellt hyser en stor artrikedom.

Slutligen bör även kumulativa effekter beaktas i det komplexa system som havet är. Både i perspektivet av eventuella läckage från många mindre lagringsreservoarer, vilket förslaget öppnar upp möjligheten för, men också i perspektivet av multipla stressorer. Havsförurning är bara en av flera påverkansfaktorer på havet som sker parallellt med till exempel klimatförändringar, övergödning, havsförorening, habitatförstörelse, och introduktion av invasiva arter.

Idag finns det stora kunskapsluckor om viktiga kopplingar mellan förändringar i den fysiska och kemiska havsmiljön, de marina ekosystemen, samt mänskliga aktiviteter. Det är därför extra viktigt att försiktighetsprincipen beaktas för att förhindra att olägenheter uppstår i den marina miljön som resultat av förslaget.

Sammanfattningsvis, i jämförelse med alternativet där alla danska pilot- och demonstrationsprojekt är begränsade till en specifik del av Nordsjön, så ökar förslaget risken för att svenska havsområden kan komma att påverkas av eventuella läckage.

¹ Phelps J.J.C., Blackford, J.C., Holt, J.T., Polton, J.A. (2015) Modelling large-scale CO₂ leakages in the North Sea. International Journal of Greenhouse Gas Control, 38, 210-220, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijggc.2014.10.013>

Avdelningschef Magnus Rödin har beslutat i detta ärende som beretts av Ylva Ericson och Magnus Joelsson.

För SMHI

Magnus Rödin
Chef Avdelning Samhällsplanering

SMHI – Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Postadress SMHI 601 76 • NORRKÖPING • **Växel** 011-495 80 00 • **Fax** 011-495 80 01

Huvudkontor SMHI

Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 NORRKÖPING

SMHI

Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr
753 40 UPPSALA

SMHI

Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 VÄSTRA FRÖLUNDA