



NATURVETENSKAPLIGA FAKULTETEN

Fakultetskansliet för naturvetenskap
Emilia Rung

Yttrande
Miljö- och energidepartementet

Remiss gällande Promemoria om Förbättrat genomförande av direktivet om geologisk lagring av koldioxid

Naturvetenskapliga fakulteten har fått i uppdrag att för Göteborgs universitets räkning svara på rubricerad remiss. Yttrandet bygger på synpunkter lämnade av professor David Langlet, Juridiska institutionen och professor Rodney Stevens, Institutionen för geovetenskaper. Dekan har vid sammanträde 2018-03-06 beslutat avge följande yttrande.

Göteborgs universitets synpunkter sammanfattas här mycket kort (utan inbördes rangordning) och återfinns mer detaljerade i bilagorna från respektive uppgiftslämnare.

- Det är välmotiverat att ersätta begreppet lagringsplats med lagringskomplex.
- Begreppet *betydande risk* är problematiskt eftersom det inte är tydligt vad som avses. Både sannolikhet för läckage och konsekvens/omfattning av skada innefattas på ett svårångat sätt. Eftersom det inte finns tydliga åtgärder mot läckage är riskanalys avgörande. Göteborgs universitet uppmanar till att arbeta fram en definition som ger vägledning vid prövning av enskilda ärenden.
- Genom att ersätta begreppet *betydande läckage* med *läckage* försvåras hänsyn till naturliga variationer i CO₂-upptag och utsläpp.
- Helsingforskonventionen tillåter inte injektering av koldioxid i havsbotten inom tillämpningsområdet. Om avsikten är att det ska finnas rättsliga möjligheter att lagra koldioxid i havsbotten i havsområden under svensk jurisdiktion måste den svenska regeringen verka för en förändring av konventionen.

Bilagor:

1. Remisskommentarer från professor Rodney Stevens, Institutionen för geovetenskaper
2. Remisskommentarer från professor David Langlet, Juridiska institutionen

Remisskommentarer till

Förbättrat genomförande av direktivet om geologisk lagring av koldioxid

Promemoria

2017-12-22

M2017/03292/R

Även om de förslagna förändringarna berör främst övervakningsrutiner kan de naturvetenskapliga förutsättningarna ha betydelse för hur rutiner och åtgärder kan specificeras. I detta sammanhang bör följande punkter iakttas.

1. Varken "läckage" och "betydande läckage" är definierade på ett tillfredställande sätt (2.2 9§ och 5.3 45§). "Läckage" ska ersätta "betydande läckage" men det blir svårt att skilja dessa två "nivåer" utan några gränser. Absolut inget CO₂ flöde ur marken är ologiskt att vänta sig eftersom flera biogeokemiska processer i marken bildar och förbrukar CO₂ (se även nästa punkt vad gäller källidentifiering). Även om CO₂ utsläpp från marken är mycket lågt blir mättekniska begränsningar ett problem om inget "läckage" ska tillåtas. Detta blir ännu svårare med hänsyn till utsläpp vid många eller diffusa platser på grund av lagringskomplexets olika transportvägar till markytan (se även punkt 3 nedan). Med hänsyn till naturliga variationer i CO₂ upptag och utsläpp är det ursprungliga "betydande läckage" en bättre term om den kan definieras. Detta skulle kunna vara i förhållande till generella markvärden för CO₂ utsläpp eller efter ett genomsnitt av platsspecifika mätvärden innan lagringen av CO₂. Nivåerna för "betydande" skulle i bägge fall kunna vara statistiskt fastställda, och då blir "signifikant läckage" mer vetenskapligt specifikt.
2. Identifiering av källan för CO₂ utsläpp från marken är ett problem eftersom det finns olika källor förutom den lagrade CO₂ i reservoaren. Isotopskillnader är en möjlig metod, men relativt krävande vad gäller insamlingsteknik och kostnader. Som påpekas ovan skulle bakgrundsutsläpp kunna definieras och avvikelser skulle indikera ett möjligt läckage av lagrad CO₂.
3. I sammanfattning och i kapitel 2.2. 27§ tas upp "åtgärder" som skulle vidtas i händelse av läckage eller störningar i lagringskomplexet. Åtgärderna är inte specificerade och det är väldigt oklar om det finns mycket som kan göras om lagringskomplexet börjar läcka. Som ordet "lagringskomplexet" antyder är de geologiska reservoarer mycket komplexa i sin natur. Läckage kan vara mycket diffusa eller fördelade i spricksystemet i berggrunden. Sprickförekomsten är för sig också komplex och i detalj kan det vara omöjligt att kartlägga på djupet. Både diffus och mer kanalkoncentrerad utströmning skulle kunna spridas över mycket större område, som komplicerar både överbevakning och eventuella åtgärder mot läckage.
"Åtgärder" kan syfta till enbart skyddsåtgärder, t.ex. för en sjö som påverkas av CO₂ läckaget eller människor vid nära kraftigt utsläpp. Detta är oklart. Om det även gäller "avhjälpan åtgärder" (2.2 27§) är dessa troligen svåra och varierar stort, från att minska trycket i reservoaren till att täppa till läckagevägar, som kan vara omöjligt. Huvudslutsatsen av denna punkt är att riskanalysen är avgörande (se nedan).
4. "Risk" används i dokumentet för både sannolikhet (t.ex. risk för läckage) och konsekvens (t.ex. risk för naturen). Detta är OK men i samband med riskbedömning (t.ex. 2.2 32§) och riskanalys (t.ex. 2.2 49§) är det viktigt att hålla reda på dessa olika koncept eftersom i formella sammanhang är risk=sannolikhet x konsekvenser. Från texten är det oklart om det avses att konsekvenserna ska tas hänsyn till och detta bör förklaras tydligare. Troligen även här ska "risken" tolkas som "sannolikhet" och detta bör framgå. Som noterat ovan finns det få tillgängliga åtgärder som kan förhindra fortsatt läckage om detta uppstår. Därför är sannolikhetsdelen i riskbedömning av extra vikt och det bör konstateras att få åtgärder finns till hjälp och att det är bedömningen av de geologiska förutsättningarna som måste avgöra lämpligheten.

2018-02-19

Rodney Stevens, Inst. Geovetenskaper

Synpunkter på Promemoria om Förbättrat genomförande av direktivet om geologisk lagring av koldioxid

Juridiska inst., David Langlet

Förordningens 9 §

Lagringsplats kontra lagringskomplex

Enligt 9 § i förordning 2014:21 gäller att "[e]n geologisk formation får användas för lagring av koldioxid endast om

1. det inte finns någon *betydande risk* för läckage av koldioxid från *lagringsplatsen*, och
2. lagring av koldioxid på platsen inte medför någon *betydande risk* för människors hälsa eller miljön." (kursivering tillagd här)

Att, så som föreslås i remissen, i denna § ersätta begreppet lagringsplats med lagringskomplex är en förändring som avser att närma det svenska rättsläget till direktivet. Man kan argumentera att användning av det snävare begreppet lagringsplats kan ses som en strängare skyddsåtgärd (ansvar för läckage triggas tidigare än om definitionen av läckage är kopplad till lagringskomplexet) vilket enligt artikel 193 i Fördraget om europeiska unionens funktionssätt (FEUF) är tillåtet för medlemsstaterna eftersom CCS-direktivet baserar sig på den rättsliga grunden för unionens miljöpolitik (art 192 FEUF) som enbart innebär en minimi-harmonisering av skyddsnivån, dvs etablerar en lägsta skyddsnivå för människor och miljö men inte hindrar medlemsstater att vidta striktare skyddsåtgärder. Dock är det i praktiken tveksamt om man kan uppnå en högre skyddsnivå genom att definiera "läckage" i relation till lagringsplatsen eftersom en sådan nationell avvikelse sannolikt resulterar i samordningsproblem i relation till andra medlemsstater och problem med att tillämpa de EU-gemensamma riktlinjerna – och på sikt erfarenheterna – avseende godkännande av lagring samt ansvar för läckage, vilka istället kopplar läckage till lagringskomplexet. Den föreslagna ändringen av förordningens 9 § framstår därför som välmotiverad.

Betydande risk

Ett närliggande problem som dock inte är föremål för behandling i remissen är det i samma § centrala begreppet "betydande risk". Vad som avses med sådan risk är långt ifrån tydligt.

"Betydande risk" definieras i direktivet som "en kombination av en sannolikhet att skada ska uppkomma och skada av en omfattning som inte kan förbises utan att direktivets syfte när det gäller den berörda lagringsplatsen ifrågasätts" (direktiv 2009/31, art. 3, punkt 18). Den svenska språkversionen är sannolikt missvisande då den ger intryck av att det bara är skadans

omfattning som inte ska kunna förbises utan att direktivets syfte kan ifrågasättas. En sådan tolkning innebär att själva sannolikheten för att skada ska uppkomma förblir odefinierad. En rimligare tolkning, som också är väl förenlig med de bl.a. de danska och engelska språkversionerna, är att det är kombinationen av sannolikheten och omfattningen som inte ska kunna förbises utan att syftet kan ifrågasättas. I den danska versionen definieras ”væsentlig risiko” som ”en kombination af en sandsynlighed for, at en skade indtræffer, og et omfang af skade, som der ikke kan ses bort fra, uden at der sættes spørgsmålstegn ved dette direktivs formål for så vidt angår den pågældende lagringslokalitet”. Det stämmer också överens med vedertagen förståelse av begreppet risk. Dessvärre blir begreppet ”betydande risk” svårfångat även med denna tolkning eftersom direktivets syfte inte är tydligt. Direktivet anger inte ett explicit syfte men då direktivet ska etablera en rättslig ram för ”miljömässigt säker geologisk lagring av koldioxid för att bidra till att bekämpa klimatförändringar” får detta också anses vara syftet med direktivet. Syftet med ”miljömässigt säker geologisk lagring” av koldioxid definieras i sin tur som ”permanent inneslutning av koldioxid på ett sätt som förhindrar och, där detta inte är möjligt, i möjligaste mån eliminerar negativa effekter och eventuella risker för miljön och människors hälsa.” För att vara betydande ska en risk alltså innebära att möjligheten att bidra till att bekämpa klimatförändringar genom geologisk lagring av koldioxid, varvid negativa effekter förhindras eller, när det inte är möjligt, i möjligaste mån elimineras, kan sättas i fråga. En risk för läckage är förstås alltid möjlig att förhindra genom att inte tillåta lagringen. Detta krävs dock inte av direktivet eftersom det sannolikt skulle omöjliggöra varje geologisk koldioxidlagring eftersom risken aldrig kan visas vara noll. Det som måste bedömas tycks bli om en risk *hotar möjligheten att i möjligaste mån eliminera risker som inte kan undvikas*. Det är rimligen ingen lätt uppgift att bedöma när en risk uppfyller det kriteriet, särskilt inte eftersom definitionen framstår som delvis cirkulär.

Denna otydlighet i direktivet och den svenska lagstiftningen, och den därav följande osäkerheten för tillämpande myndigheter, talar för att lagstiftaren, när förordningen ändå ska förtydligas, borde överväga att omarbete definitionen av betydande risk så att den ger myndigheterna faktisk vägledning vid prövning av enskilda ärenden.

Som exempel talar Ramverket för utvärdering och hantering av risker relaterade till koldioxidlagring under OSPAR-konventionen talar i stället om “the risk of CO² (and incidental associated substances) escaping from the formation is reduced to an insignificant level.”¹

För att vara förenligt med EU-rätten måste ett sådant förtydligande (rimligen kunna anses) ge

¹ Framework for Risk Assessment and Management of Storage of CO² Streams in Geological Formations (FRAM), Annex 1 till OSPAR Guidelines for Risk Assessment and Management of Storage of CO² Streams in Geological Formations, Annex 7 till Meeting of the OSPAR Commission, Ostend: 25- 29 June 2007, Summary Record, OSPAR 07/24/1-E, para. 6.4.

en högre skyddsnivå än direktivets (oklara) definition. Själva oklarheten i direktivet bör dock betraktas som en brist med avseende på det skydd som uppnås varför en tydligare definition har goda förutsättningar att betraktas som striktare.

Tillåtligheten av geologisk lagring

En annan fråga som remissen aktualiserar är huruvida det överhuvudtaget är rättsligt möjligt att lagra koldioxid i områden under svensk jurisdiktion. De analyser som har gjorts av lagringspotential visar att det i stor utsträckning handlar om möjligheter att lagra koldioxid under havsbotten. Sådan lagring är sannolikt också lättare att få acceptans för eftersom få eller inga personer kommer att vara direkt berörda i sin dagliga arbets- eller boendemiljö. I remissen anförs (sid 29–30) att ”[g]enom de förändringar som tidigare genomförts är geologisk lagring av koldioxid möjlig inom svenskt territorium och kontinentalsockel.” Verkligheten är emellertid att 1992 års konvention om skydd av Östersjöområdets marina miljö (”Helsingforskonventionen”), vilken är tillämplig på merparten av svenska havsområden, inte tillåter injicering av koldioxid i havsbotten. Konventionen förbjuder, med några i detta sammanhang inte relevanta undantag, dumpning i Östersjöområdet (Art11). Enligt definitionen av ”dumpning” (art 2) omfattas ”varje avsiktlig kvittblivning i havet eller på havsbotten av avfall eller andra ämnen från fartyg, andra konstruktioner till havs eller från luftfartyg”.² En liknande skrivning i 1972 års Dumpningskonvention och dess tillhörande protokoll från 1996 har ändrats för att möjliggöra geologisk lagring av koldioxid i havsbotten men någon motsvarande ändring har inte beslutats i Helsingforskonventionen. Eftersom inte bara alla kuststater runt Östersjön utan även EU är parter till konventionen och internationella avtal som EU är bundet av inom EU-rätten är överordnade så kallade sekundärrättsakter som CCS-direktivet, så har Sverige inte bara en folkrättslig utan rimligen också en EU-rättslig förpliktelse att inte tillåta injicering av koldioxid i havsbotten inom Helsingforskonventionens tillämpningsområde. Om det är den svenska lagstiftarens avsikt att det ska finnas faktiska rättsliga möjligheter att lagra koldioxid i havsbotten i havsområden under svensk jurisdiktion måste den svenska regeringen verka för en förändring av konventionen. I enlighet med den EU-rättsliga lojalitetsprincipen bör alla kuststat runt Östersjön som är medlemmar i unionen, dvs alla utom Ryssland, också ha en rättslig förpliktelse att verka för en förändring av konventionen som möjliggör CCS-direktivets faktiska genomförande i Östersjöområdet.³

² Att det inte endast är kvittblivning ”på” utan även ”i” havsbotten som avses framgår av den engelska språkversionen.

³ D. Langlet, 'Using the Continental Shelf for Climate Change Mitigation: A Baltic Sea Perspective', kap 9 i H. Ringbom (red.) *Regulatory Gaps in Baltic Sea Governance* (Springer, 2018) utkommer våren 2018.