

Vårt datum: 2026-05-20

Ert datum: 2026-05-20

Vårt dnr: 31-584/2026

Er ref: KN2025/01778

PM

Handläggare:

Anna Månsson och Henrik von Zweigbergk

# Redovisning av regeringsuppdrag rörande regulatorisk sandlåda



# Innehåll

Sammanfattning.....	4
Bakgrund.....	5
Metod och genomförande .....	5
Genomförda aktiviteter.....	5
Vad är en regulatorisk sandlåda?.....	6
Regulatoriska sandlådor enligt NZIA.....	7
Olika upplägg på en regulatorisk sandlåda.....	9
Redovisning av uppdraget.....	10
Delredovisning 1a – identifiering av nettonolltekniker .....	10
Förteckning över nettonolltekniker enligt artikel 4 i NZIA.....	10
Nettonolltekniker som har/ kan ha en hemvist inom SGU:s ansvarsområden.....	11
Delredovisning 1b – Redovisning av policyområde och regelverk lämpliga för en regulatorisk sandlåda.....	16
Lämpligt policyområde.....	16
Regelverk kopplade till valt policyområde – lagring i sedimentär bergart (testinjektering).....	18
Andra tänkbara områden lämpliga för regulatoriska sandlådor .....	21
Delredovisning 2a – uppmärksamma behov av undantag från nuvarande regelverk eller avsaknad av regelverk och analysera möjliga försöksklausuler .....	22
Jämförelse - EU-utblick.....	22
SGU:s bedömning gällande behov av undantag och försöksklausuler.....	22
Delredovisning 2b – Förslag på hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige.....	24
Kontaktpunkt.....	25
Behörig myndighet .....	25
Vad behöver en behörig myndighet för att fungera?.....	26
Innovationscenter .....	26
SGU:s upplägg och syn på innovationscenter.....	27
Sammanfattande slutsats .....	28
Konsekvenser av SGU:s förslag.....	28
Rekommendationer / förslag.....	28
Referenser.....	29
EU-rättsakter och dokument från EU:s institutioner .....	29
Artiklar och publikationer med mera .....	29

Bilagor .....	30
Bilaga 1. Lagtext artikel 33 NZIA.....	31
Bilaga 2. Tabell med översikt över nettonolltekniker som berör/indirekt berör SGU samt SGU:s roll.....	33
Bilaga 3. En modell för regulatorisk sandlåda från Österbotten, Finland .....	35

## Sammanfattning

Sveriges geologiska undersökning (SGU) ska på uppdrag av regeringen utreda vilka nettonolltekniker som har en hemvist inom myndighetens ansvarsområden. Vidare ska SGU identifiera policyområden och regelverk inom sitt ansvarsområde som kan vara lämpliga för en regulatorisk sandlåda. SGU ska också uppmärksamma eventuella behov av undantag från nuvarande regelverk, eller avsaknad av regelverk och analysera möjliga försöksklausuler. För att förbereda inrättandet av regulatoriska sandlådor ska SGU ge förslag på hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige. Uppdraget sker i samverkan med Verket för innovationssystem (Vinnova) som har ett uppdrag att lämna förslag till en struktur för regulatoriska sandlådor för utvecklingen av nettonollteknik i Sverige enligt EU-förordningen om nettonollindustrin.

I detta PM redovisas de nettonolltekniker som finns inom SGU:s ansvarsområde baserat på SGU:s expertkompetens och roll som tillsyns- och prövningsmyndighet samt beredskapsmyndighet. Vissa av de identifierade nettonollteknikerna har tydligare koppling till SGU än andra såsom CCS och geotermi. När det gäller till exempel CCU är det otydligare var gränssnittet för ansvar i förhållande till andra myndigheter går, likaså när det gäller frågor kring infrastruktur och transport för lagring av koldioxid.

Med anledning av att CCS har en tydlig hemvist inom SGU:s ansvarsområde och att myndigheten har i uppdrag av regeringen att utreda möjligheter till regelförenklingar samt ett tidigare uppdrag att undersöka områden lämpliga för geologisk lagring av koldioxid är lagring av koldioxid i sedimentär berggrund ett naturligt val av policyområde lämpligt för en regulatorisk sandlåda. Det är tveksamt om CCS är att betrakta som en innovativ teknik eftersom den funnits sedan länge inom olje- och gasindustrin, men användningen av tekniken och regleringen av den har ännu inte tillämpats i Sverige. Tekniken är (ännu) inte heller Best Available Technique (BAT) inom EU, men kan på sikt komma att bli det, varför det är ett policyområde som är lämpligt för en regulatorisk sandlåda.

En regulatorisk sandlåda kan enligt NZIA ha olika upplägg. Den kan bygga på möjligheten att bevilja avvikelser eller undantag för verksamhet som bedrivs inom den regulatoriska sandlådan så länge unionsrätten och nationellt fastställda grundläggande krav följs. Syftet är att skapa ett rättsligt utrymme för att möjliggöra och utvärdera innovativa lösningar som sedan kan införlivas i det ordinarie regelverket. Men en regulatorisk sandlåda kan också utgå från förstärkt tillsyn, strukturerad samverkan och fördjupad dialog – utan avvikelser eller undantag från regelverket. Det är snarare det senare ramverket SGU bygger sin regulatoriska sandlåda kring eftersom det redan finns gällande men i princip oprövad lagstiftning för CCS. Det kan dock finnas skäl för undantag i offentlighets- och sekretesslagstiftning med syfte att underlätta för delning av känslig information myndigheter emellan inom ramen för den regulatoriska sandlådan. Vidare att eventuellt underlätta prövning av test- och pilotprojekt genom anmälningsförfarande snarare än tillståndsplikt.

SGU:s förslag på hur arbetsprocessen för en regulatorisk sandlåda ska organiseras redovisas också i PM:et tillsammans med vad rollen som behörig myndighet innebär i en svensk kontext. Slutligen föreslår SGU att ett innovationscenter inrättas på SGU samt på andra behöriga myndigheter med syfte att vägleda och möjliggöra för innovativ nettonollteknik på ett sätt som går utöver den serviceskyldighet som följer av förvaltningslagen.

## Bakgrund

SGU har i 2026 års regleringsbrev under punkten 3 ”Genomförande av delar av förordningen om nettonollindustrin avseende koldioxidlagring och koldioxidavskiljning (CCS)” fått i uppdrag att utreda vilka nettonolltekniker<sup>1</sup> som har en hemvist inom myndighetens ansvarsområden (deluppdrag 1a). Vidare ska SGU identifiera policyområden och regelverk inom sitt ansvarsområde som kan vara lämpliga för en regulatorisk sandlåda (deluppdrag 1b).

SGU ska vidare uppmärksamma eventuella behov av undantag från nuvarande regelverk, eller avsaknad av regelverk och analysera möjliga försöksklausuler (deluppdrag 2a). För att förbereda inrättandet av regulatoriska sandlådor ska SGU ge förslag på hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige (deluppdrag 2b).

Uppdraget sker i samverkan med Verket för innovationssystem (Vinnova) som har ett uppdrag att lämna förslag till en struktur för regulatoriska sandlådor för utvecklingen av nettonollteknik i Sverige enligt EU-förordningen om nettonollindustrin.

Uppdraget ska slutredovisas den 20 maj 2026 till Regeringskansliet (Klimat- och näringslivsdepartementet). Uppdraget vad gäller att identifiera regelverk ska delredovisas till Regeringskansliet (Klimat- och näringslivsdepartementet) den 12 mars 2026.

Syftet med uppdraget är att bidra till Vinnovas uppdrag att ta fram en struktur för regulatoriska sandlådor för utvecklingen av nettonollteknik i Sverige och därigenom till ett införande av regulatoriska sandlådor i Sverige enligt NZIA.<sup>2</sup>

I framtagande av PM:et har juristerna Anna Månsson och Henrik von Zweigbergk, statsgeolog och projektledare Sofie Lindström, enhetschefen Frida Öhlén, samt statsgeologerna Thomas Andolfsson och Olof Taromi Sandström deltagit. PM:et har fastställts av generaldirektör Anette Madsen.

## Metod och genomförande

Inför redovisningen av uppdraget har SGU bland annat:

- samlat information från relevanta personer inom myndigheten
- studerat Vinnovas rapport [Genomförande och strukturering av en kontaktpunkt för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik – förslag för implementeringsfasen](#)
- studerat NZIA-förordningen
- deltagit i workshop anordnad av Vinnova den 24 mars 2026 ”Bidra i arbetet med att införa regulatoriska sandlådor för nettonollteknik i Sverige”

## Genomförda aktiviteter

- Möte varannan vecka mellan januari och maj mellan SGU och Vinnova för att stämma av respektive regeringsuppdrag
- 28 januari avstämning med Regeringskansliet (RK)
- 9 februari avstämning med RK
- 12 mars muntlig redovisning till RK
- 24 mars workshop hos Vinnova

<sup>1</sup> Enligt artikel 4 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1735 av den 13 juni 2024 om inrättande av en åtgärdsram för att stärka Europas ekosystem för tillverkning av nettonollteknik och om ändring av förordning (EU) 2018/1724

<sup>2</sup> SGU hade även uppdrag 2025 om att lämna synpunkter till Vinnova kopplat till deras uppdrag (SGU:s dnr 31-2021/2025, KN 2025:5), vilket hanterats inom ramen för detta uppdrag enligt regleringsbrevet.

- 7 april möte med Tillväxtverket (TVV), SGU, Lst Stockholm och Lst Västra Götaland, Vinnova
- 14 april slutdialog, TVV, SGU, Lst Stockholm, Lst Västra Götaland, Lst Dalarna, Energi-marknadsinspektionen (Ei), Statens energimyndighet (STEM), Naturvårdsverket (NV), RK
- 15 april avstämning med RK om arbetets fortskridande
- 6 maj diskussion med Vinnova inför slutredovisning
- 20 maj slutredovisning av regeringsuppdrag

## Vad är en regulatorisk sandlåda?

Det finns vedertagna definitioner av vad en regulatorisk sandlåda är, men ingen enhetlig, rättsligt bindande definition som gäller generellt i all lagstiftning.

Den mest använda och accepterade definitionen och den som ofta åberopas i svensk och EU-rättslig kontext är OECD:s definition av en regulatorisk sandlåda. OECD definierar en regulatorisk sandlåda som:

”en kontrollerad miljö som inrättas för att förstå möjligheter och risker med specifika innovationer och för att utveckla ett ändamålsenligt regelverk, där nya produkter, tjänster eller affärsmodeller kan testas under tillsyn och med viss regulatorisk flexibilitet.”

”Syftet med sandlådor är att förstå de möjligheter och risker som är förknippade med specifika innovationer och att utveckla en ändamålsenlig regleringsmiljö som kan hantera dem på ett effektivt sätt.”

”Sandlådor är ett verktyg för lärande som gör det möjligt för tillsynsmyndigheter att identifiera potentiella risker, testa nya regulatoriska angreppssätt och i slutändan utveckla välgrundade policyer som balanserar innovation med konsumentskydd och marknadsstabilitet.”<sup>3</sup>

I en EU-kontext beskrivs regulatoriska sandlådor som kontrollerade testmiljöer under en innovations- eller förmarknadsfas och som sker under tillsyn av behörig myndighet utan att regelverket helt sätts ur spel, men med tolkningsutrymme och vägledning. Särskilt tydligt framgår detta i samband med EU:s AI-förordning<sup>4</sup> där regulatoriska sandlådor uttryckligen regleras i artiklarna 57–59.

I en svensk myndighetskontext beskriver till exempel Finansinspektionen en regulatorisk sandlåda som ”en funktion hos en tillsynsmyndighet som möjliggör för företag att testa innovationer på marknaden under myndighetens övervakning.”<sup>5</sup>

Trots varierande formuleringar innehåller nästan alla definitioner följande element:

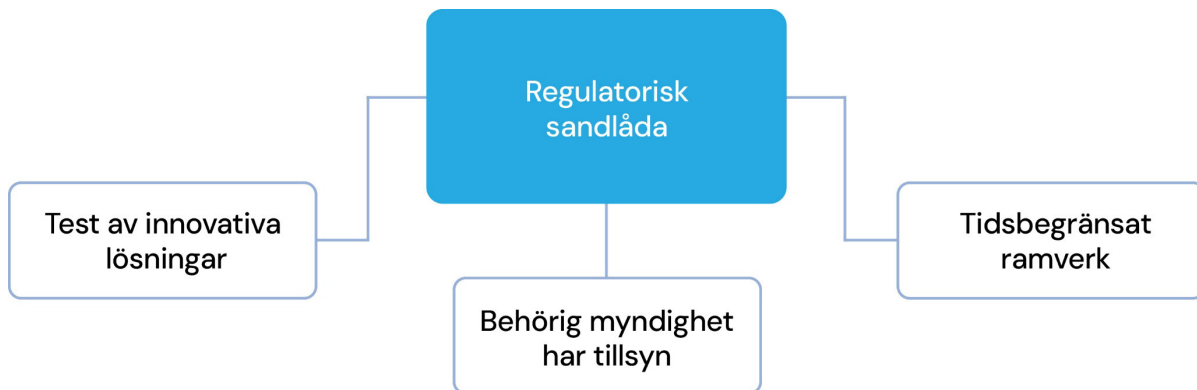
- Tidsbegränsad och kontrollerad miljö
- Test av innovationer i verkliga eller verklighetsnära förhållanden
- Tillsyn och aktiv dialog med myndighet
- Begränsad regulatorisk flexibilitet – inte total dispens
- Lärande för både företag och lagstiftare

<sup>3</sup> [Regulatory sandbox toolkit | OECD](#)

<sup>4</sup> EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2024/1689 av den 13 juni 2024 om harmoniserade regler för artificiell intelligens och om ändring av förordningarna (EG) nr 300/2008, (EU) nr 167/2013, (EU) nr 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 och (EU) 2019/2144 samt direktiven 2014/90/EU, (EU) 2016/797 och (EU) 2020/1828 (förordning om artificiell intelligens)

<sup>5</sup> [FI:s syn på regulatoriska sandlådor](#)

Nedan är en figur över kärnegenskaperna för regulatoriska sandlådor.<sup>6</sup>



**Figur 1.** Kärnegenskaperna för en regulatorisk sandlåda (JRC 2026, figuren översatt till svenska).

Innehållet i en regulatorisk sandlåda kan vara väldigt olika beroende på vad som ska undersökas och möjliggöras. Om sandlådan ska utforska en ny innovativ teknik som till stor del är reglerad men aldrig använd blir innehållet och utfallet av sandlådan ett annat än om sandlådan ska utforska en ny innovativ teknik som är oreglerad. I det förstnämnda fallet skulle sandlådan bli mer av en lots i tillståndsprocesserna för att möjliggöra en verksamhet med den nya tekniken, men också till exempel för att utreda de ekonomiska förutsättningarna för den nya tekniken, och hitta nya affärsmodeller för en dyr innovativ teknik. I det andra fallet skulle sandlådan bli mer av en inventering av hur den nya tekniken behöver regleras vad avser till exempel miljöpåverkan, påverkan på den personliga integriteten, beredskapsfrågor, påverkan på civilrättsliga regleringar som ansvarsfrågor osv. (till exempel som för AI-relaterad verksamhet).

Innehållet i sandlådan påverkar delvis vilka myndigheter som behöver bli inblandade och vilken metod, insats och medverkan som krävs.

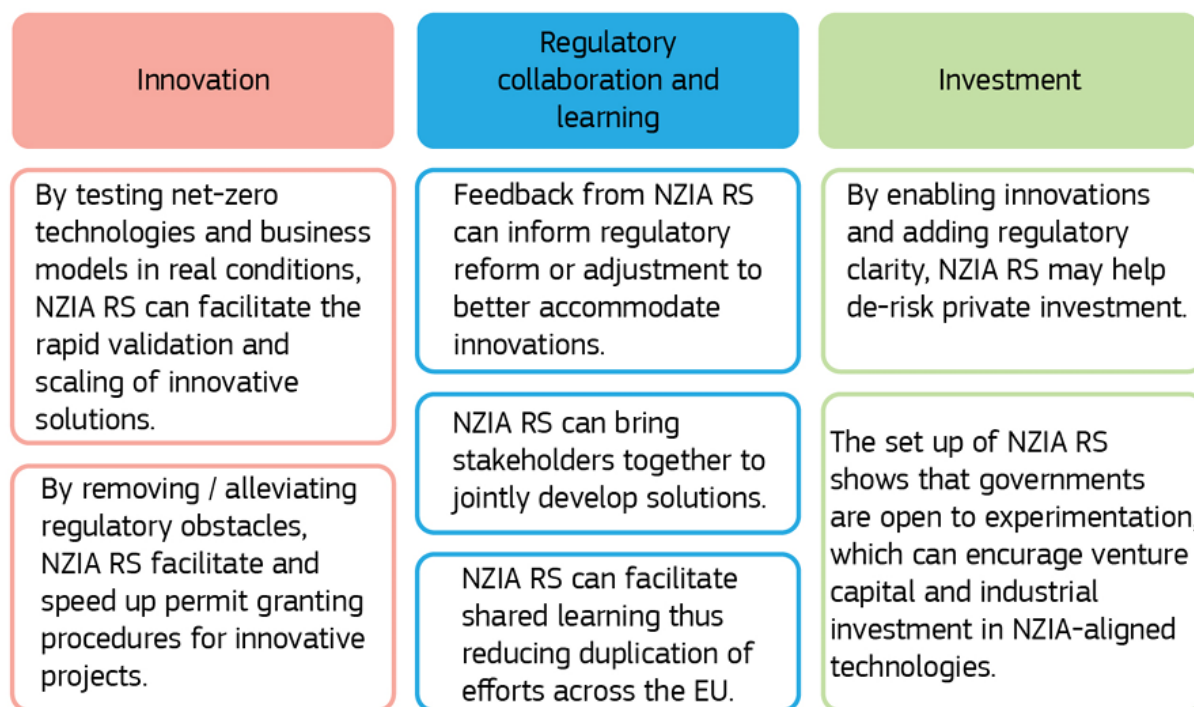
## Regulatoriska sandlådor enligt NZIA

Enligt NZIA utgör en regulatorisk sandlåda för nettonollteknik en modell som ger företag möjlighet att testa i en kontrollerad verklig miljö, enligt en särskild plan, som är utvecklad och övervakas av en behörig myndighet. Syftet med att skapa regulatoriska sandlådor för nettonollteknik är att stödja innovation och regulatoriskt lärande.

Rapporten *Regulatory Sandboxes for Net Zero Innovation*<sup>7</sup> från EU-kommissionens Joint Research Center analyserar hur regulatoriska sandlådor kan fungera som ett styrmedel för att underlätta genomförandet av förordningen om nettonollindustrin och stödja utbyggnaden av innovativa lösningar för ren teknik i hela unionen, se figur 2.

<sup>6</sup> Gangale, F., Mengolini, A., Vasiljevskaja, J. and Covrig, L., *Regulatory Sandboxes for Net-Zero Innovation - What Energy Sector Experimentation Reveals for Policy and Regulation*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2026, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/6118143>, JRC145146

<sup>7</sup> Gangale, F., m.fl., *Regulatory Sandboxes for Net-Zero Innovation - What Energy Sector Experimentation Reveals for Policy and Regulation*



**Figur 2.** Hur innovation, regulatoriskt samarbete och lärande samt investeringar samverkar. Rapporten ger en översikt över system för regulatoriska sandlådor och projekt inom energisektorn i medlemsstaterna (JRC 2026).

De flesta regulatoriska sandlådor hittills fokuserar på teknik för elnät, vilket speglar elnätsföretagens (DSO:ers) centrala roll och det akuta behovet av innovationer kopplade till näten. Hållbar biogas och biometan utgör också ett viktigt område för experimentering. Andra NZIA-områden, såsom vätgas, batterilagring, solenergi samt havs- och landbaserad förnybar energi, är fortfarande framväxande, med färre projekt och mer selektivt deltagande från aktörer. De regulatoriska hinder som identifierats i sandlådeprojekten och som krävt undantag gäller främst regler inom elsektorn, inklusive tariffer för lokalt egenanvänd el, krav på mätning och fakturering, energigemenskaper som bedriver verksamhet av DSO-typ samt krav på leveranstillstånd. Ett betydande antal projekt krävde även undantag från regler för DSO-styrning, särskilt avseende installation av produktion och deltagande i energidelnings. Därutöver behövde projekt för systemeffektivitet, såsom Italiens pilotprojekt för digitalisering av gasnätet, tariffrelaterade undantag för att kunna hantera sina innovativa inslag.

Ett kriterium för att omfattas av regleringen kring regulatoriska sandlådor enligt NZIA är därmed att den aktuella tekniken enligt artikel 3.12-13 NZIA består av/innefattar verkliga innovationer som inte finns tillgängliga på marknaden/unionsmarknaden.

”Innovativ nettonollteknik” definieras enligt artikel 3.12 NZIA som ”nettonollteknik som består av verkliga innovationer som för närvarande inte finns tillgängliga på marknaden och som är tillräckligt avancerade för att testas i en kontrollerad miljö.”

”Annan innovativ teknik” definieras enligt artikel 3.13 NZIA som ”energi- eller klimatrelaterad teknik med en bevisad potential att bidra till avkarbonisering av industri- eller energisystem och till att minska strategiska beroenden som innefattar verkliga innovationer som för närvarande inte är tillgängliga på unionsmarknaden och som är tillräckligt avancerade för att testas i en kontrollerad miljö.”

## Olika upplägg på en regulatorisk sandlåda

### *Undantag eller avvikelser från gällande regelkrav*

För att undantag eller avvikelser från gällande regelkrav ska kunna medges inom ramen för regulatoriska sandlådor krävs att ansvariga myndigheter har ett uttryckligt bemyndigande i relevant författning. Ett sådant mandat kan ges genom tidsbegränsade lagar eller förordningar, eller genom särskilda försöks- och experimentklausuler som möjliggör test- och utvecklingsverksamhet med avsteg från annars tillämpliga regler.

Enligt NZIA-förordningen ska behöriga myndigheter, inom nationell rätt och i den utsträckning unionsrätten medger, pröva möjligheten att bevilja avvikelser eller undantag för verksamhet som bedrivs inom regulatoriska sandlådor. Samtidigt ska de säkerställa att såväl unionsrättens krav som nationellt fastställda grundläggande krav för nettonollteknik fortsatt efterlevs.

Syftet är att skapa ett rättsligt utrymme för att möjliggöra och utvärdera innovativa lösningar som, om de visar sig ändamålsenliga, på sikt kan införlivas i det ordinarie regelverket. Klausulerna kan utformas på olika sätt, exempelvis genom undantag från förbud, tillståndskrav, dokumentationskrav eller krav på viss utrustning.

### *Upplägg som inte bygger på formella undantag*

Artikel 33 punkten 5 tydliggör att de behöriga myndigheterna ska överväga att bevilja avvikelser eller undantag, men det är inget krav för att upprätta en regulatorisk sandlåda. En sandlåda som inte bygger på ett undantag från tillämplig lag eller förordning utgår till exempel i stället från förstärkt tillsyn, strukturerad samverkan och fördjupad dialog mellan myndigheter och innovatörer för att till exempel klargöra hur en innovation ska klassificeras rättsligt. Flexibilitet kan även skapas indirekt genom att lagstiftaren tillämpar en så kallad vänta-och-se-princip i samband med utveckling av nya regler eller policyer. Dessa olika angreppssätt är inte ömsesidigt uteslutande utan kan kombineras eller användas parallellt beroende på syfte och regulatorisk kontext.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Vinnova, Förslag till nationell struktur för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik, mars 2026, delredovisning 2 (KN2025/011778), Förutsättningar för regulatoriska sandlådor utifrån fyra teknikcase

## Redovisning av uppdraget

### Delredovisning 1a – identifiering av nettonolltekniker

#### Förteckning över nettonolltekniker enligt artikel 4 i NZIA

Regeringsuppdraget innebär i steg 1 att identifiera vilka nettonolltekniker SGU har inom sitt ansvarsområde. Av artikel 4 i NZIA framgår att de nettonolltekniker som förtecknats är:

1. Den nettonollteknik som omfattas av denna förordning ska vara
  - a) Solenergiteknik, inbegripet teknik för solceller, solvärmeel och solvärme.
  - b) Teknik för landbaserad vindkraft och havsbaserad förnybar energi.
  - c) Teknik för batterier och energilagring.
  - d) Teknik för värmepumpar och geotermisk energi.
  - e) Vätgasteknik, inbegripet elektrolysanläggningar och bränsleceller.
  - f) Teknik för hållbar biogas och biometan.
  - g) CCS-teknik.
  - h) Elnätsteknik, inbegripet laddningsteknik för transport och teknik för att digitalisera nätet.
  - i) Teknik för fissionsenergi, inbegripet teknik för kärnbränslecykeln.
  - j) Teknik för hållbara alternativa bränslen.
  - k) Vattenkraftsteknik.
  - l) Teknik för förnybar energi, som inte omfattas av de föregående kategorierna.
  - m) Teknik för energisystemrelaterad energieffektivitet, inbegripet värmenätsteknik.
  - n) Teknik för förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung.
  - o) Biotekniklösningar för klimat och energi.
  - p) Banbrytande industrideknik för avkarbonisering som inte omfattas av de föregående kategorierna.
  - q) Teknik för transport och utnyttjande av koldioxid.
  - r) Vind- och elframdrivningsteknik för transport.
  - s) Kärnteknik, som inte omfattas av de föregående kategorierna.

## Nettonolltekniker som har/ kan ha en hemvist inom SGU:s ansvarsområden

För att utreda vilka nettonolltekniker som har en hemvist inom myndighetens ansvarsområden görs först en översiktlig genomgång av SGU:s ansvarsområden.

Enligt förordning (2008:1233) med instruktion för Sveriges geologiska undersökning är SGU förvaltningsmyndighet för frågor om landets geologiska beskaffenhet och mineralhantering. SGU är också beredskapsmyndighet enligt förordningen (2022:524) om statliga myndigheters beredskap. SGU ska enligt instruktionen tillhandahålla geologisk information för samhällets behov på kort och lång sikt. Enligt SGU:s instruktion ska SGU även handlägga ärenden enligt bland annat lagstiftningen om kontinentalsockeln.

SGU är myndigheten för frågor om berg, jord och grundvatten i Sverige och en stor del av verksamheten knyter an till nettonollteknik då både energianvändning och klimat är intimt förknippade med geologi. SGU samlar och tillhandahåller geologisk kunskap; data, tolkningar och information om olika energiråvaror, framför allt de som kan bidra till den gröna omställningen.

SGU ska också främja och stödja riktad grundforskning och tillämpad forskning inom det geovetenskapliga området.

SGU ska vidare verka för att det generationsmål för miljöarbetet och de miljö kvalitetsmål som riksdagen har fastställt nås och ska vid behov föreslå åtgärder för miljöarbetets utveckling. I generationsmålets fokus ingår bland annat att andelen fossilfri energi ökar och att energi-användningen är effektiv med minimal påverkan på miljön. Detta generationsmål innebär en direkt koppling till samtliga nettonolltekniker.

I arbetet med att identifiera de nettonolltekniker som kan vara aktuella inom SGU:s ansvarsområde har SGU försökt identifiera olika beröringspunkter till nettonollteknikerna med utgångspunkt från SGU:s ansvar enligt sin instruktion och uppdrag i regleringsbrev, men också utifrån SGU:s olika roller som tillståndsmyndighet, tillsynsmyndighet, expertmyndighet respektive beredskapsmyndighet.

För vissa nettonolltekniker har SGU en roll som prövningsmyndighet. Det handlar till exempel om de nettonolltekniker som kräver tillstånd för utforskning av kontinentalsockeln. SGU är också tillsynsmyndighet för kontinentalsockellagen. För andra nettonolltekniker är SGU:s roll expert-myndighetens med den sakkunskap och geologiska kompetens som krävs för att till exempel veta hur och var nettonolltekniken bäst kan användas och utvecklas. Vidare kan SGU i sin roll som beredskapsmyndighet ha direkt eller indirekt ansvar kopplat till vissa nettonolltekniker. För vissa nettonolltekniker har SGU identifierat att myndigheten har flera olika roller.

Geologisk kunskap och information om jord, berg och grundvatten har ofta avgörande betydelse för en miljöanpassad utbyggnad och omställning av energitillförseln. Detta är också viktigt för att säkerställa nationell beredskap rörande energitillförsel under kristider. Nedan följer kortfattade beskrivningar av de olika nettonolltekniker som ryms inom SGU:s ansvarsområde, dock med undantag av mineral som använts som kärnbränsle.

SGU har även sammanställt de nettonolltekniker som skulle kunna ha en hemvist inom myndighetens ansvarsområde i tabellform, se bilaga 2 ”Tabell med översikt över nettonolltekniker som berör/indirekt berör SGU samt SGU:s roll”.

### *Havsbaserad förnybar energi (4b)*

SGU handlägger enligt sin instruktion ärenden enligt lagstiftningen om kontinentalsockeln (KSL).

SGU prövar ansökningar om undersökningstillstånd enligt KSL. Undersökningar av kontinentalsockeln är en förutsättning för att kunna hitta geologiskt lämpliga områden för etablering av havsbaserad vindkraft. Det krävs oftast flera undersökningstillstånd för att kunna identifiera ett område som geologiskt lämpligt. Inledande undersökningar sker i form av olika geofysiska och geotekniska undersökningar. Därefter följer konstruktionsförberedande undersökningar vilka ofta omfattar borrhningar.

Regeringen prövar enligt KSL ansökningar om tillstånd till utläggande av undervattenskablar, men regeringen ger ofta SGU i uppdrag att bereda sådana ärenden och upprätta ett förslag till beslut. Det handlar om tillstånd till både internkabelnätet inom en havsvindkraftpark och tillstånd till exportkabeln för transport av elen in till land, men det kan också handla om exempelvis pipelines för CCS och vätgas.

SGU är även tillsynsmyndighet för tillstånd enligt KSL.

SGU kan i sin roll som expertmyndighet bidra med kunskap för att identifiera lämpliga områden för havsbaserad förnybar energi ur geologisk synpunkt.

### *Geotermisk energi (4d)*

Geotermisk energi är en grön energi som finns att tillgå i hela landet, i olika utsträckning. SGU bidrar med kunskap om de rådande förhållanden som finns i Sverige och bidrar med kunskap till geoenergi-projekt av olika storlekar.

SGU:s kunskap består främst av att myndigheten har en stor databas av den svenska geologin, och ett flertal mätningar av olika egenskaper för berg som kan direkt, eller vara indikativa, på bergets potential för geoenergi.

Sverige är ett ledande land när det gäller mindre geotermiska anläggningar, som bergvärmepumpar för värmeproduktion, men ligger betydligt längre efter när det gäller större anläggningar som producerar el och eller värme som är mer populära på kontinenten. Detta beror till stor del på den svenska geologin och att man har haft en billig tillgång på biobränsle. Det finns en stor kunskapslucka om potentialen för djupare geoenergi i Sverige.

En utökning av denna kunskap skulle kunna bidra med en minskning av koldioxidutsläpp genom att minska mängden biobränslen som används till fjärrvärme samt potentiellt minska påfrestningen på det svenska kraftnätet då fler industrier eventuellt skulle kunna vara intresserade av att värma upp sina lokaler med geoenergi.

[Läs mer om geotermi](#)

### *Vätgasteknik, inbegripet elektrolysanläggningar och bränsleceller (4e)*

Vätgas ses som en framtida energikälla, antingen naturligt producerad eller genom elektrolysis. I många fall är det tänkt att vätgas kan användas för att producera el, men det fungerar även som bränsle i konventionella förbränningsmotorer eller i andra anläggningar som tidigare använt sig av petroleum-baserade produkter.

SGU:s kunskaper om geologin kan bidra till utforskningen av naturlig vätgas, som produceras på naturlig väg genom kemiska reaktioner av berget. Denna kan ansamlas i fickor och sedan extraheras på liknande sätt som naturgas.

Den geologiska kunskapen bidrar även till en säker infrastruktur, då producenter och konsumenter behöver något typ av lager, och lager i berggrum anses vara ett av de säkrare alternativen. SGU tittar på bland annat underjordiska buffertlager. Då berggrummet är trycksatt är det viktigt att man vet bergets egenskaper, och det kan SGU till viss del bidra till.

Dessa lager kan även ses som beredskapslager, en modern motsvarighet till de gamla oljelagren som SGU ansvarar för, och på sett även bidra till en nettonollfunktion inom beredskapen.

Då producenten av vätgas oftast även kan köra processen baklänges, dvs. producera el, så kan ett vätgaslager fungera som ett batteri och jämna ut energibehovet på näten. Med god planering och utveckling av infrastrukturen kan man på sikt använda sig av vätgas för att jämna ut obalansen mellan norr och söder i Sverige gällande energi.

SGU planerar även att titta på potentialen för naturlig vätgas i svensk berggrund. SGU har tillsammans med Luleå tekniska universitet (LTU) sökt bidrag från Tillväxtverket för att jobba med detta, och om det beviljas planeras arbetet starta hösten 2026.

### *CCS-teknik (4g)*

SGU ska enligt 2023 års regleringsbrev undersöka och utreda lämpliga platser för permanent lagring av koldioxid i Sverige samt analysera förutsättningarna för driften av lagringsplatserna.

SGU ska enligt 2025 års regleringsbrev vara den behöriga myndigheten i Sverige för erkännande av projekt för koldioxidavskiljning, projekt för koldioxidlagring och projekt för infrastruktur för koldioxidtransport som strategiska nettonollprojekt enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1735 av den 13 juni 2024 om inrättande av en åtgärdsram för att stärka Europas ekosystem för tillverkning av nettonollteknik och om ändring av förordning (EU) 2018/1724 (förordningen om nettonollindustrin). SGU ska även fullgöra de skyldigheter om offentliggörande av data som anges i artikel 21.1 i samma förordning om nettonollindustrin.

För att minska den administrativa bördan, underlätta tillståndsgivning och snabba på tillståndprocesserna för projekt för lagring av koldioxid ska SGU också utreda möjligheterna till regelförenklingar.

Uppdraget omfattar i 2026 års regleringsbrev även att utreda vilka nettonolltekniker (enligt artikel 4 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1735 av den 13 juni 2024 om inrättande av en åtgärdsram för att stärka Europas ekosystem för tillverkning av nettonollteknik och om ändring av förordning (EU) 2018/1724) som har en hemvist inom myndighetens ansvarsområden. SGU ska identifiera policyområden och regelverk inom sitt ansvarsområde som kan vara lämpliga för en regulatorisk sandlåda. SGU ska vidare uppmärksamma eventuella behov av undantag från nuvarande regelverk, eller avsaknad av regelverk och analysera möjliga försöksklausuler. För att förbereda inrättandet av regulatoriska sandlådor ska SGU ge förslag på hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige.

SGU har också en roll som prövningsmyndighet då SGU prövar undersökningstillstånd enligt KSL för undersökningar i syfte att hitta lämpliga områden för geologisk lagring av koldioxid. Regeringen prövar enligt KSL tillstånd om geologisk lagring av koldioxid, men skulle kunna ge SGU i uppdrag att bereda en sådan ansökan. Vidare är SGU tillsynsmyndighet för KSL och CCS.

[Läs mer om koldioxidlagring](#)

### *Banbrytande industriteknik för avkarbonisering som inte omfattas av de föregående kategorierna (4p)*

I artikel 3.8 NZIA definieras ”banbrytande industriteknik för avkarbonisering” enligt följande:

”En ökning av tillverkningskapaciteten för banbrytande industriteknik som används för att på ett betydande och varaktigt sätt minska utsläppsnivåerna av koldioxidekvivalenter för ett energiintensivt företags kommersiella anläggning, enligt definitionen i artikel 17.1 a i rådets direktiv 2003/96/EG (50), i sektorerna för stål, aluminium, icke-järnmetaller, kemikalier, cement, kalk, glas, keramik, gödselmedel samt pappersmassa och papper i den utsträckning som detta är tekniskt genomförbart.”

Ett exempel på en sådan banbrytande industriteknik för avkarbonisering är tillverkning av fossilfritt stål med hjälp av grön vätgas. Grön vätgas produceras genom elektrolys av vatten, där elektricitet från förnybara energikällor – som vind, sol eller vattenkraft – används för att separera vattenmolekyler till vätgas (H<sub>2</sub>) och syrgas (O<sub>2</sub>). När elen är helt förnybar räknas vätgasen som *grön*.

Utifrån SGU:s perspektiv skulle kanske anläggningar inom fossilfri stålproduktion (exempelvis Hybrit), annan typ av fossilfri produktion eller industri som använder kritiska råmaterial för elektrifiering av sina processer ingå. Industrierna är ledet efter utvinning och ligger under Tillväxtverket. SGU berörs endast indirekt då SGU kartlägger och tillhandahåller geologisk information, samt genom att SGU är beredskapsmyndighet inom den sektorn.

EU-kommissionen (KOM) angav vid möte i arbetsgruppen för strategiska projekt och finansiering 10 februari 2026, på fråga från Spanien hur en medlemsstat ska bedöma om ett projekt är en del av försörjningskedjan för en nettonollteknik, att ”en del av försörjningskedjan” bör tolkas som att en energiintensiv anläggnings produkter bör vara relevant för en nettonollteknik längre ned i leveranskedjan, t.ex. tillverka stål som är relevant för leveranskedjan för vindkraftsteknik. KOM meddelade vid mötet att de skriftligen ska cirkulera deras bedömning av denna fråga till medlemsstaterna.

### *Teknik för transport och utnyttjande av koldioxid – Carbon Capture and Utilization (CCU) (4q)*

SGU är som ovan nämnts behörig myndighet för att erkänna strategiska nettonollprojekt. Inom ramen för strategiska nettonollprojekt ingår projekt för infrastruktur för koldioxidtransport varför teknik för transport av koldioxid indirekt skulle kunna ha en hemvist inom myndighetens ansvarsområde.

CCU innebär att koldioxid avskiljs och nyttiggörs, exempelvis genom att koldioxiden används som råvara i bränslen eller nya material. CCU binder koldioxid tillfälligt i produkter men ger inte alltid en permanent lagring av koldioxiden. Genom användning av biogen koldioxid i CCU kan fossila källor av kol ersättas i produkter. Avskiljningssteget är identiskt med det för CCS men skillnaden mellan teknikerna är koldioxidens slutanvändning och uppehållstid.<sup>9</sup> CCU kan till exempel användas för produktion av e-bränslen, kemikalier och plaster, byggmaterial såsom karbonatiserad betong och växthusodling.<sup>10</sup>

Teknik för CCU ingår troligtvis inte inom myndighetens ansvarsområde, men det finns en otydlighet kring gränsdragningen mellan CCU och CCS. Till exempel är det oklart vems ansvarsområde lagring av koldioxid i mafiska bergarter samt mineralisering av gruvavfall är. Enligt 2 § förordning (2014:21) om geologisk lagring av koldioxid (CCS-förordningen) avses med ”geologisk lagring av koldioxid” lagring av koldioxidströmmar som har injekterats i en underjordisk geologisk formation, och med ”geologisk formation” en litostratigrafisk enhet inom vilken distinkta lager av bergarter kan hittas och kartläggas. Enligt 4 § avses med ”koldioxidström” ett flöde av ämnen som är resultatet av

<sup>9</sup> [Koldioxidavskiljning för CCS och CCU - Sweco Sverige](#)

<sup>10</sup> Exempel från CoPilot

processer för koldioxidavskiljning. För att lagring på land i exempelvis mafiska bergarter i Sverige ska anses utgöra geologisk lagring av koldioxid krävs därför att det innebär att koldioxiden är ett resultat av koldioxidavskiljning, och att den injekteras som ett flöde i en underjordisk litostratigrafisk enhet inom vilken distinkta lager av bergarter kan hittas och kartläggas. Lagring i mafiska bergarter borde därmed utgöra geologisk lagring av koldioxid och ligga inom SGU:s ansvarsområde. Det kan dock noteras att det i dagsläget inte är tillåtet att lagra på land i större skala om det inte handlar om lagring för forskning, utveckling eller provning av nya produkter med mera. SGU har heller inte några större uppdrag kring den typen av lagring.

Om det i stället handlar om att använda koldioxiden för olika ändamål efter att den mineraliserats, exempelvis för att fylla ut använda gruvgångar, så är det inte att betrakta som geologisk lagring av koldioxid och bör därmed inte tydligt falla in under SGU:s ansvarsområde. Det skulle dock indirekt skulle kunna relateras till SGU:s verksamhetsområde om det på något sätt har koppling till ansvaret för råvaruförsörjning.

## Delredovisning 1b – Redovisning av policyområde och regelverk lämpliga för en regulatorisk sandlåda

### Lämpligt policyområde

SGU ska identifiera policyområden och regelverk inom sitt ansvarsområde som kan vara lämpliga för en regulatorisk sandlåda. SGU har inledningsvis identifierat tre olika teknikområden relaterat till CCS/CCU som tänkbara policyområden för regulatorisk sandlåda. Se tabell nedan där respektive identifierad teknik har kommenterats och det har angetts möjliga hinder.

**Tabell 1.** CCS/CCU-tekniker lämpliga för regulatorisk sandlåda och möjliga hinder kopplat till dessa.

Tekniker	Möjliga hinder	Kommentar
<b>Lagring i sedimentär bergart</b>	Lagring på land inte tillåtet. Lagring i Östersjön kan utgöra otillåten dumpning enligt Helsingforskonventionen. (Se vidare om hinder i delrapport i regelförenklingsprojektet.)	SGU har undersökt potentialen för geologisk lagring i den sedimentära berggrunden i två områden i Östersjön och funnit att möjligheterna ser lovande ut.  Finns flera satsningar på mellanlager av koldioxid i Sverige (t.ex. Stockholm Exergi, SkyZero).  Finns ansökning om undersökningstillstånd för en lagringsplats i kustnära område.
<b>Lagring i mafisk bergart (lagring i basalter)</b>	Innebär det geologisk lagring av koldioxid och därmed otillåtet i större mängd på land? Innebär det kvittblivning och blir därmed avfallsagstiftningen tillämplig?	Finns på Island och Färöarna där man lagrar i basalter. LTU har haft ett forskningsprojekt omkring möjligheterna att lagra i mafiska bergarter i Sverige.
<b>Mineralisering av gruvavfall</b>	Innebär det kvittblivning och blir därmed avfallsagstiftningen tillämplig?	Det finns projekt som är/varit intresserade av detta i Sverige. Mineralisering kan innebära att man får fram material att fylla ut gruvgångar med samt som utgångspunkt för exempelvis ny cementproduktion (kräver ytterligare rening innan). Inte självklart inom SGU:s verksamhetsområde då myndigheten inte har ett utpekat ansvar, dock ansvar för råvaruförsörjning och detta relaterar i viss mån till det.

Utifrån att SGU har tydligast koppling till tekniken ”lagring i sedimentär bergart”, genom olika regeringsuppdrag såsom att utreda lämpliga lagringsplatser i Östersjön har SGU valt att fokusera på detta policyområde och då utifrån ett tänkbart scenario att det skulle kunna handla om testinjektering (test av geologisk lagring av koldioxid) från land och ut under havsbotten. Det handlar alltså inte om att lagra i berggrunden under land.

Frågan om det är möjligt med hänsyn till gällande lagstiftning att injektera koldioxid från en anläggning på land, via pipelines eller avböjda borrhinar, till en reservoar i berggrunden under havet har aldrig varit föremål för prövning. Oklarheten i lagstiftningen i kombination med intresset för geologisk lagring av koldioxid gör att frågeställningen lämpar sig för en regulatorisk sandlåda. Det pågår i nuläget ett par satsningar på mellanlager för koldioxid i svenska hamnar, från vilka koldioxiden planeras transporteras till lagringsplatser i andra länder via fartyg.

Injektering från en anläggning på land skulle innebära lägre kostnader för verksamheten, jämfört med injektering från en anläggning ute till havs. Många aktörer vittnar om att det är svårt att få till en hållbar ekonomisk kalkyl för geologisk lagring av koldioxid med de höga kostnader som finns i alla delar av värdekedjan. Möjligheten att injektera från land skulle därför kunna bidra till att sänka

kostnaderna och på så sätt förbättra den ekonomiska kalkylen och därigenom förbättra möjligheterna för inhemsk lagring av koldioxid.

Syftet med den regulatoriska sandlådan skulle vara att tydliggöra tolkningen och eventuellt föreslå nödvändiga förändringar i lagstiftningen samt bidra till regulatoriskt lärande med det slutliga syftet att bidra till att möjliggöra injektering från land vilket är i enlighet med NZIA:s syfte.

För att ett policyområde ska anses vara lämpligt för en regulatorisk sandlåda ska det uppfylla kriterierna för en regulatorisk sandlåda som redovisats för ovan (se artikel 3.12-13 NZIA), dvs. innefatta nettonollteknik som består av verkliga innovationer som för närvarande inte finns tillgängliga på (unions-)marknaden<sup>11</sup> och som är tillräckligt avancerade för att testas i en kontrollerad miljö.

Vad gäller kravet på att inte vara tillgänglig på marknaden kan CCS-teknik objektivt sett sägas vara tillgänglig på unionsmarknaden genom att den används, om än i begränsad skala. För att en teknik ska anses vara tillgänglig inom EU krävs att den är att betrakta som generell BAT (Best Available Technique) vilket CCS-teknik inte är enligt EU-kommissionen och av vad som framgår av industriutsläppsdirektivet (IED). Vidare är CCS-teknik ett brett begrepp, och det finns troligen olika specifika typer av CCS-teknik som ännu inte fullt ut har etablerats på unionsmarknaden. Mot denna bakgrund har SGU ändå valt att titta vidare på policyområdet ”lagring i sedimentär bergart” som förslag på lämpligt policyområde utifrån SGU:s verksamhetsområde.

Att CCS-teknik inte betraktas som generell BAT beror på att tekniken ännu inte anses vara tillräckligt etablerad, tillgänglig eller ekonomiskt rimlig för bred tillämpning inom de flesta industrisektorer.<sup>12</sup> För att en teknik ska vara BAT måste det vara tekniskt beprövat i relevant skala, kommersiellt tillgängligt och ekonomiskt rimligt inom branschen. CCS används fortfarande i begränsad skala, kräver hög investering och driftkostnad och är ofta beroende av statligt stöd. I de flesta BAT-slutsatser som EU-kommissionen antagit nämns CCS som ”emerging technique” eller framtida möjlighet, men används inte som grund för bindande utsläppsnivåer (BAT-AEL:s<sup>13</sup>) Det betyder att CCS inte sätter normerande utsläppsgrensvärden på samma sätt som klassiska BAT-åtgärder (rening, energieffektivisering med mera). IED:s system fokuserar först på utsläppsminskning vid källan. En bärande princip är att utsläpp ska förebyggas eller minimeras, inte bara fångas in i efterhand. CCS ses ofta som ett kompletterande klimatverktyg snarare än ett primärt BAT-krav jämförbart med teknisk optimering av processen, men på sikt skulle CCS kunna föras in i kommande BAT-slutsatser och bli normerande vid tillståndsprövning om tekniken blir tekniskt mogen, ekonomiskt rimlig och utbrett använd inom relevant sektor.

### *Fiktivt exempel – injektering av koldioxid från land*

#### *Injekteringsanläggning för koldioxid i hamnen i X-stad – för geologisk lagring ute i havet*

Vad gäller området kring den potentiella injekteringsplatsen har SGU haft samråd med Bolag A (för Bolag B:s räkning) gällande mellanlagring av koldioxid. Bolag B ska avskilja och förvätska koldioxiden och mellanlagra den i hamnen för vidare skeppstransport till annat land. Hamnen ligger i en tätort. Bolag C äger borrhål på land i hamnen ursprungligen borrade för att utnyttja reservoarer på stort djup för geotermiändamål, men numera outnyttjade. Bolag D vill använda reservoarer som ligger ännu något djupare ner för koldioxidlagring. Här kunde möjligen de borrhål som Bolag C äger

<sup>11</sup> Enligt uppgift från Regeringskansliet avses med ”marknaden” Unionsmarknaden.

<sup>12</sup> Det är oklart vilken grad på TRL-skalan (Technology Readiness Level) tekniken uppnår i dagsläget. Jämförelsevis i en regulatorisk sandlåda i Italien som handlade om gas ställdes krav på att projekt vid starten ska ha TRL 5-6 och vid slutet av projektet ha TRL 8 (Se Gangale, F. m.fl. *Regulatory Sandboxes for Net Zero Innovation What Energy Sector Experimentation Reveals for Policy and Regulation*, s. 32.)

<sup>13</sup> Best Available Techniques-Associated Emission Level

utnyttjas. Det finns alltså en möjlighet att använda de befintliga borrhålen på land för testinjektering men det skulle innebära lagring av koldioxid under land, vilket idag inte är tillåtet över 100 000 ton.

Eftersom permanent lagring av CO<sub>2</sub> bör ske i berggrunden under havsbotten kan man tänka sig tre alternativa scenarier:

- 1) Borra nytt injekteringsborrhål en bit från kusten ner till den potentiella reservoaren (lagringsenheten) och installera en plattform/injekteringsanläggning utanför kusten.
- 2) Borra ett nytt injekteringsborrhål en bit från kusten men lägga injekteringsanläggningen på land i hamnen och injektera via pipelines ut i berggrunden under havet.
- 3) Borra en ny avböjd borrhål, dvs. som inte går vertikalt utan snett utåt och neråt i berggrunden under havet och injektera via injektionsanläggning på land.

Det finns flera frågeställningar som kan aktualiseras för exemplet, såsom följande:

- Vad är det man vill testa mer konkret, är det exempelvis att se om koldioxiden stannar i lagringskomplexet, om det läcker och så vidare?
- Är lagringen av koldioxiden ute till havs så nära land att koldioxiden på sikt riskerar att migrera in under land?
- Finns det risk för läckage? (En fördel med att lagra långt ner är att om det skulle börja läcka uppåt så finns det andra porösa lager ovanför där det kan bli uppfångat.)
- Innebär trycksättning för lagring någon påverkan på omgivning?
- Behöver man använda köldmedier eller liknande som kan ha en negativ miljöpåverkan?
- Kan närheten till hamnen utgöra ett problem med anledning av det är mycket trafik både till sjöss och på väg?
- Kan närheten till boende utgöra ett problem genom att injekteringen ger upphov till störningar?
- Hur stor mängd koldioxid behöver man lagra vid ett test?
- Är det värt att göra testinjektering först, eller är det bättre att söka tillstånd för permanent lagring eftersom kostnaderna för tekniken är höga?

### **Regelverk kopplade till valt policyområde – lagring i sedimentär bergart (testinjektering)**

Nedan anges i tabell kortfattat en inte uttömmande uppräknig av de regelverk och behöriga myndigheter som kopplar till valt policyområde, ”lagring i sedimentär bergart”, utifrån ett tänkbart scenario att det skulle kunna handla om testinjektering (test av geologisk lagring av koldioxid) från land för lagring under havsbotten. Exempel på otydligheter och utmaningar i dessa regelverk som skulle kunna vara lämpliga att hantera inom ramen för en regulatorisk sandlåda anges samt eventuella förslag på hur prövningen kan underlättas för test- och pilotverksamhet.

SGU är behörig myndighet avseende prövning och tillsyn enligt KSL och för CCS vilket inbegriper endast en liten del av den lagstiftning som skulle vara relevant i den regulatoriska sandlådan som föreslås. Den regulatoriska sandlådan kommer att inbegripa flera behöriga myndigheter såsom till exempel mark- och miljödomstol, länsstyrelsens miljöprövningsdelegation och kommun vilket tabellen nedan visar.

**Tabell 2.** Exempel på tillämpliga regelverk/frågeställningar för fiktivt exempel och behörig myndighet kopplat till dessa, samt exempel på hinder och utmaningar och exempel på förslag på ändring av lagstiftning för att underlätta test- och pilotverksamhet.

Lagstiftningsområde	Behörig myndighet	Hinder/utmaning	Förslag för att underlätta
Vattenverksamhet (miljöbalken)	MMD		Anmälningmöjlighet genom tillägg i 19 § förordning om vattenverksamheter?
Strandskydd (miljöbalken)	Kommun, Lst, MPD, MMD		
Skydd, vård och undersökning av fornlämning enligt kulturmiljölagen (1988:950)?	Lst	Kräver utredning	
Natura 2000 (miljöbalken)	Lst, MPD, MMD, regeringen?	Kräver utredning	
Artskydd	Kommun, Lst, MPD, MMD, regeringen		
ESBO-samråd	Naturvårdsverket		
Miljöfarlig verksamhet	MPD, MMD, regeringen	Flera verksamhetsutövare	Anmälningsskyldighet för test- och pilotverksamhet?
Avfallslagstiftning?	MPD, MMD	Tillämplig? Krav på ekonomisk säkerhet?	
CCS-förordningen	MPD, MMD, regeringen	Definition lagringskomplex	
Kontinentalsockellagen	SGU, regeringen		Anmälningsskyldighet för undersökningar inför testinjektering?
Plan- och bygglagen	Kommun, Lst, MMD	Detaljplan?	
Tillsynsfrågor	Lst, SGU	Injektering och lagring samma tillsynsmyndighet?	
Lagen (1978:160) om vissa rörledningar	Energimarknadsinspektionen	Parallell prövning	
Ansvarsfrågor 32 kap. MB	MMD	Ex. en koldioxidplym migrerar in på en annan fastighet och orsakar skada	
Jordabalken, fastighetsbildning	Lantmäteriet	Tredimensionell fastighetsbildning? Hur djupt når en fastighet?	

Nedan utvecklas vissa hinder/utmaningar och förslag kopplat till olika lagstiftningar i tabellen ovan.

### *Miljöbalken*

Tillståndsplikt gäller för lagring och injektering ses som en del av lagringen. Miljötillstånd krävs också för mellanlagringen. En problematik är att det ofta är olika verksamhetsutövare för de olika verksamheterna, en för mellanlagringen, en för injekteringsanläggningen, och en för den geologiska lagringen av koldioxid. Det innebär att det sker parallella provningar av de olika verksamheterna och ansvars- och tillsynsfrågor blir mer komplexa.

För att underlätta för test- och pilotverksamhet är ett förslag att lägga till en ny 29 kap. 61 b §, alternativt 64 b §, som anger att anmälningsplikt C gäller för anläggning för geologisk lagring av koldioxid, om mängden koldioxid som är planerad att lagras är högst X ton och det avser lagring som görs för forskning, utveckling eller provning av nya produkter och processer.

### *CCS-förordningen*

Lagringskomplexet omfattar enligt definitionen i CCS-direktivet (se artikel 3.3 och artikel 3.6) även de till lagringen tillhörande injekteringsanläggningarna. Det anges dock inte uttryckligen i svenska CCS-förordningen (se 10 §) att lagringsplatsen/lagringskomplexet inte får vara på land, utan det som inte får vara på land är ”geologisk lagring av koldioxid” (som avser en sammanlagd planerad lagring av mer än 100 000 ton koldioxid). ”Geologisk lagring av koldioxid” definieras dock enligt 2 § i CCS-förordningen som ”lagring av koldioxidströmmar som har injekterats i en underjordisk geologisk formation”, vilket skiljer sig lite från definitionen i CCS-direktivet där det i 3.1 definieras som ”injection accompanied by storage of CO<sub>2</sub> streams in underground geological formations”. Definitionen i CCS-direktivet verkar tydligare inkludera injekteringsanläggningen, medan definitionen i svenska CCS-förordningen verkar antyda att lagringen i det sammanhanget enbart avser det som sker efter injekteringen väl genomförs (det står ”som har injekterats”). Det gör att det är en möjlig tolkning att det inte är otillåtet utifrån CCS-förordningen att den del av koldioxidlagringen som innebär injektering sker från land.

CCS-förordningen ställer många krav på lagringsplatsens lämplighet, ansvar för drift, kontroll och övervakning. Regler om hur och när en lagringsplats får stängas samt regler om tillsyn och sanktioner. Det är mycket som krävs av både sökanden och tillsynsmyndigheten SGU även om man testinjekterar eftersom man då ändå måste ha ”hela paketet” med underlag och övervakning med mera.

I det aktuella fallet skulle dock även undantaget i 8 § kunna vara aktuellt om det kan anses göras med syfte att utveckla och prova en ny process och den planerade lagringen för denna fas är mindre än 100 000 ton.

### *Kontinentalsockellagen*

Enligt 3 § 3 stycket KSL får regeringen meddela föreskrifter om att ett visst slag av verksamhet som det får lämnas tillstånd till enligt första stycket får bedrivas utan tillstånd. Regeringen skulle kunna använda det mandatet för att testinjektering av mindre mängd under vissa förutsättningar inte kräver tillstånd utan endast anmälan så som för mindre omfattande undersökningar.

### *Tillsynsfrågor*

Det kan noteras att det saknas en särskild provningskod i miljöprovningsförordningen för injektering av koldioxid, vilket gör att det vore logiskt att i provnings- och tillsynssammanhang utifrån miljöbalken betrakta injekteringen som en del av själva lagringen.

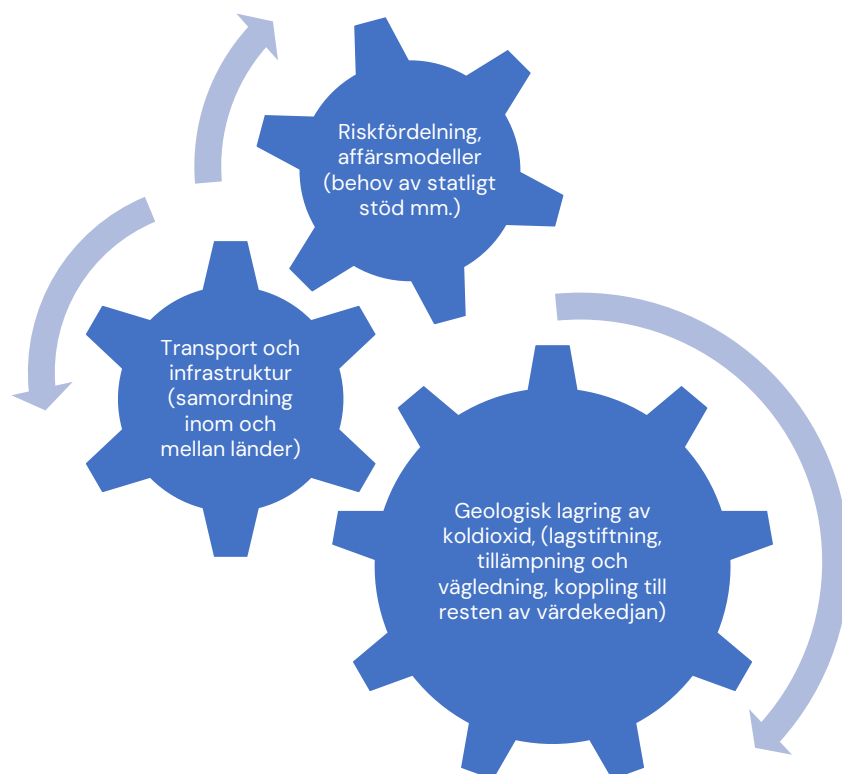
## Andra tänkbara områden lämpliga för regulatoriska sandlådor

Utöver frågor kring geologisk lagring, alternativt mineralisering, av koldioxid, har SGU identifierat andra policyområden som exempel på tänkbara att hantera inom ramen för en regulatorisk sandlåda.<sup>14</sup>

- Frågor kopplat till transport och infrastruktur: Hur omhändertas denna viktiga del inom värdekedjan? GAP-analys – identifiera gapet mellan nuläge och drömläge och hur överbryggas gapet och kommer till drömläget?
- CCS och koppling till geotermi: Är det samma områden/utrymmen som är aktuella? Hur påverkar dessa varandra? Hur hanteras det i lagstiftningen (t.ex. KSL)?
- Grön industripark där flera tekniker skulle kunna testas gemensamt: Det kan handla om samverkan mellan vätgasproduktion, utnyttjande av spillvärme, energilagring och CCS inom ett gemensamt demonstrationsområde (industriell symbios).<sup>15</sup>

Nedan redovisas en bild för att åskådliggöra hur olika ämnesområden och frågor kan relatera till varandra inom ramen för en regulatorisk sandlåda.

Jämför ”en modell för regulatorisk sandlåda från Österbotten, Finland” (se bilaga 3).



Figur 3. Exempel på hur olika policyområden kan samverka i en regulatorisk sandlåda.

<sup>14</sup> Idéerna är hämtade från bland annat Vinnovas medskick från branschen och från inspel kopplat till en träff SGU organiserade tillsammans med KLIMPO den 9 september 2025 samt tankar från SGU.

<sup>15</sup> Vinnova, Förslag till nationell struktur för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik, mars 2026, delredovisning 2 (KN2025/011778), Förutsättningar för regulatoriska sandlådor utifrån fyra teknikcase

## Delredovisning 2a – uppmärksamma behov av undantag från nuvarande regelverk eller avsaknad av regelverk och analysera möjliga försöksklausuler

### Jämförelse – EU-utblick

Olika exempel från medlemsstaterna visar att undantag vanligtvis beviljas i tre situationer:

1. när innovationer präglas av rättslig osäkerhet, 2. när de inte är tillåtna enligt gällande regler, eller 3. när befintliga regelverk inte ger tillräckliga incitament för att testa innovativa lösningar.

Till exempel i den franska regulatoriska sandlådan för energiinnovation,<sup>16</sup> identifieras undantag uttryckligen i förväg av tillsynsmyndigheten (CRE) och beviljas genom formella beslut som anger: (i) vilka regelbestämmelser som undantaget avser, (ii) undantagets tidsmässiga giltighet, (iii) de operativa villkor och rapporteringskrav som gäller för projektet samt (iv) bestämmelser om upphörande, inklusive de omständigheter under vilka undantaget kan återkallas. Detta strukturerade tillvägagångssätt stärker den rättsliga säkerheten för deltagarna samtidigt som det säkerställer att den regulatoriska flexibiliteten förblir proportionerlig, reversibel och föremål för nära tillsyn. I vissa fall krävde projekten undantag från regler som faller under olika myndigheters kompetens. I dessa fall kan införandet av en ”one-stop-shop”-lösning underlätta projektansökan och samordning, samtidigt som den hjälper behöriga myndigheter att effektivisera granskningsprocesserna och påskynda beslutsfattandet.<sup>17</sup>

### SGU:s bedömning gällande behov av undantag och försöksklausuler

SGU ska enligt regleringsbrevet uppmärksamma eventuella behov av undantag från nuvarande regelverk eller avsaknad av regelverk och analysera möjliga försöksklausuler. SGU har gjort tolkningen att detta görs utifrån tidigare gjord identifiering av policyområden och regelverk inom SGU:s ansvarsområde som kan vara lämpliga för en regulatorisk sandlåda.

Den regulatoriska sandlåda SGU föreslår bygger troligen inte på undantag från tillämplig lag utan utgår i huvudsak från förstärkt tillsyn, strukturerad samverkan och fördjupad dialog mellan myndigheter och innovatörer för att klargöra förutsättningarna för injektering från land, vilka tillstånd som krävs, vilka olika regulatoriska frågor som exempelvis frågor om ansvar som behöver omhändertas genom ändrad eller ny lagstiftning. Eventuella krav på regelundantag kan dock aktualiseras under sandlådeprocessens gång.

Nedan beskrivs några klausuler/undantag som kan vara relevanta ur SGU:s perspektiv att titta på:

- Anmälningsmöjlighet enligt både miljöbalken och KSL (klausul)
- Sekretessbestämmelser utformas så att det underlättar för utbyte av information mellan myndigheter inom ramen för sandlådan, motsvarande ”delningsundantag”?
- Spridningstillstånd

<sup>16</sup> Gangale, F., A. Mengolini, L. Covrig, S. Chondrogiannis, and R. Shortall. 2023. Making energy regulation fit for purpose. State of play of regulatory experimentation in the EU. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:<https://data.europa.eu/doi/10.2760/32253>.

<sup>17</sup> Se Gangale, F. m.fl. *Regulatory Sandboxes for Net Zero Innovation What Energy Sector Experimentation Reveals for Policy and Regulation* s. 42

### *Anmälningsplikt*

Ett sätt att underlätta för genomförande av test-/pilotverksamhet för injektering av koldioxid är att införa att anmälningsplikt gäller för sådan verksamhet istället för som idag tillståndsplikt. Detta förutsätter dock att verksamhetsutövare ser ett syfte med att testa i så liten verksamhet som anmälningsplikt i så fall kan medge enligt miljöbalken och KSL.

För att göra testinjektering anmälningspliktig snarare än tillståndspliktig enligt både miljöbalken och KSL kan man överväga följande:

1. Lägga till en ny 29 kap. 61 b §, alternativt 64 b §, i miljöprövningsförordningen som anger att ”Anmälningsplikt C gäller för anläggning för geologisk lagring av koldioxid, om mängden koldioxid som är planerad att lagras är högst X ton och det avser lagring som görs för forskning, utveckling eller provning av nya produkter och processer.”
2. Med stöd av 3 § tredje stycket KSL lägga till i 3 § kontinentalsockelförordningen (1966:315, KSF) att sådan lagring som anges i punkt 1 ovan får bedrivas utan tillstånd (dock anmälas till SGU). Det skulle kunna ske genom att i slutet av 3 § andra stycket KSF lägga till meningen ”Det gäller även i fråga om geologisk lagring av koldioxid, om mängden koldioxid som är planerad att lagras är högst X ton och det avser lagring som görs för forskning, utveckling eller provning av nya produkter och processer.”, samt genom att i tredje stycket lägga till så att det står ”Undersökning eller åtgärd ...”.

### *Sekretessbestämmelser*

Generellt kan bestämmelserna om sekretess mellan myndigheter innebära svårigheter vad avser delning av information inom ramen för den regulatoriska sandlådan för uppgifter som är belagda med försvarssekretess (till exempel uppgifter om exakta kabeldragningar, uppgifter om bottenförhållanden). För att underlätta delning av information skulle det kunna finnas möjlighet till undantag mellan myndigheter, eventuellt i form av delningsundantag.

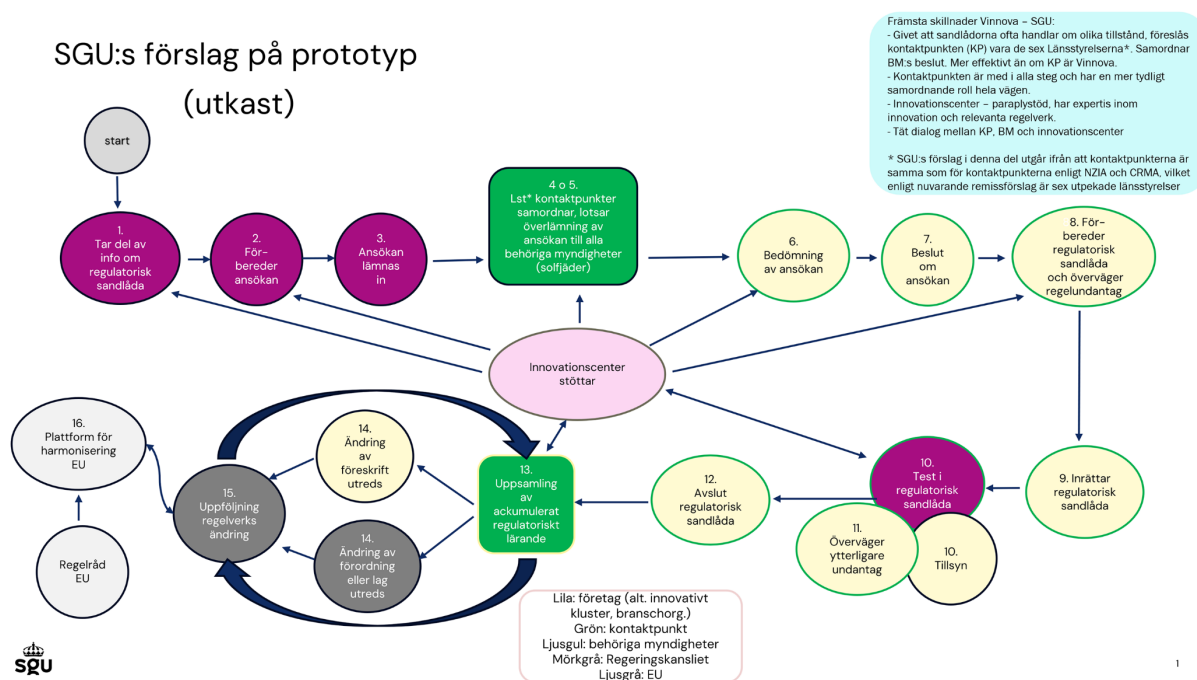
Omvänt skulle en tydlig klausul gällande sekretess till skydd för uppgifter om enskilda affärs- eller driftförhållanden kunna underlätta, om det kan leda till skada för den enskilde om uppgifterna röjs. En sådan bestämmelse skulle kunna införas i offentlighets- och sekretesslagen (se proposition 2024/25:199).

### *Spridningstillstånd*

För att sprida geografisk information krävs spridningstillstånd enligt lag (2016:319) om skydd för geografisk information. Enligt 6 § i förordning (2016:320) om skydd för geografisk information är det endast Försvarsmakten, Lantmäteriet och Sjöfartsverket som utan tillstånd får sprida sammanställningar av geografisk information enligt 9 § lagen (2016:319) om skydd för geografisk information. Det innebär att SGU kan behöva söka tillstånd för att sprida geografisk information vilket medför ökad administration. Sjöfartsverket har genom bemyndigande i förordningen (2016:320) om skydd för geografisk information möjlighet att meddela föreskrifter om undantag från kravet på spridningstillstånd för sammanställningar av geografisk information som avser vissa geografiska områden eller som är utformade så att de inte kan antas medföra skada för totalförsvaret om de sprids. Av föreskrifterna ska det framgå hur sammanställningarna i sådana fall ska vara utformade. Om Sjöfartsverket beslutade sådana föreskrifter skulle det underlätta hanteringen för spridning av geografisk information mellan myndigheter.

## Delredovisning 2b – Förslag på hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige

SGU ska enligt regleringsbrevet, för att förbereda inrättandet av regulatoriska sandlådor, också ge förslag på hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige. Med anledning av att rollen som behörig myndighet är nära förknippad med rollerna som andra aktörer har inom ramen för processen för en regulatorisk sandlåda, har SGU studerat hur hela processen och dess olika aktörers roller och samverkan sinsemellan bör vara utformad. Arbetet med detta har skett i nära samverkan med Vinnova som har haft ett liknande uppdrag att titta på hela processen och som har tagit fram förslag på prototyp/flödesmodell för denna process. Nedan i figur 4 framgår SGU:s förenklade förslag till process, som tagit sin utgångspunkt i den prototyp för processen som Vinnova tagit fram inom sitt regeringsuppdrag.



Figur 4. SGU:s förslag till process för regulatoriska sandlådor.

Övergripande avsikter för processen från SGU:s sida är att processen bör vara iterativ och mer cirkulär, med löpande återkoppling och dialog, snarare än linjär med återkoppling först i senare skede. Signaler om behov av exempelvis föreskrifts- eller regelverksändringar bör fångas upp tidigt så att sådana processer, som ofta kan ta tid, har möjlighet att påbörjas i ett så tidigt skede som möjligt så att risken minskar för att de företag som vill etablera sin teknik på marknaden genom en regulatorisk sandlåda inte på grund av tidsutdräkt och därigenom förlorad finansiering inte kan gå vidare med sin verksamhet. Det förutsätter dock i sin tur att det finns möjlighet att ta vidare de inspel som ges till exempelvis föreskrivande myndigheter och regering.

Detta ligger också i linje med det som framkommer av rapporten från EU-kommissionen ”Use of Regulatory Sandboxes in EU Member States 2025 Survey Report”. De samlade insikterna från medlemsstater som har infört regulatoriska sandlådor betonar behovet av politiskt stöd, öppen kommunikation, tillräcklig resursallokering samt flexibla och tydligt utformade ramverk för att uppnå framgång med regulatoriska sandlådor. Fortsatt samverkan, iterativa justeringar och ett nära engagemang från berörda intressenter är avgörande för att fullt ut kunna dra nytta av regulatoriska sandlådor.

## Kontaktpunkt

I SGU:s förslag till prototyp på process är det kontaktpunkten som ska vara vägen in till den regulatoriska sandlådan och ska, snarare än behörig myndighet, ha rollen som drivande myndighet. Kontaktpunkten ska ”hålla den sökanden i handen” under hela processen och driva processen framåt. Kontaktpunkten är den som har helhetsbilden. För att klara av detta uppdrag är det viktigt att kontaktpunkterna har tid och resurser för att driva på och ha kommunikationen med företag och behöriga myndigheter samt innovationscenter. Kontaktpunkten har också ett särskilt stort ansvar med stöd av innovationscenter och behöriga myndigheter att bidra till det regulatoriska lärandet och bidra till en itererande process där återkoppling kan ske löpande till Regeringskansliet och innovationscenter med flera för att snabbare kunna få till nödvändiga förändringar av till exempel lagstiftning och vägledning.

SGU föreslår att de länsstyrelser som är utsedda kontaktpunkter enligt NZIA och CRMA ska vara kontaktpunkter även vad avser regulatoriska sandlådor enligt NZIA. Det är också något som diskuterats inom ramen för den samverkansprocess SGU har med Vinnova och de länsstyrelser som är kontaktpunkter. I den kontext SGU ser för en regulatorisk sandlåda handlar det till stor del om miljöprövning vilket gör länsstyrelserna särskilt lämpade med tanke på den roll de har i systemet som samrådsmyndighet och med vana av att hålla ihop processer med många olika myndigheter inblandade.

Om Miljöprövningsmyndigheten föreslås ta över denna roll från länsstyrelserna är det viktigt att det är samma kontaktpunkt som ansvarar för alla frågor kopplat till NZIA och att ansvaret inte är uppdelat.

## Behörig myndighet

Behörig myndighet är enligt NZIA tillsyns- och tillståndsmyndighet. I en svensk kontext finns det flera behöriga myndigheter inom ramen för den tillståndsprocess som avses i NZIA och därmed flera myndigheter som har beslutsrätt inom sitt område.

Under utformningsprocessen ska behöriga myndigheter specificera sandlådans grundläggande parametrar, inklusive dess mål, styrningsstruktur, behörighetskriterier, urvalsförfarande, omfattning och villkor för eventuell regulatorisk flexibilitet, varaktighet, tillsyn, uppföljning, rapportering, utvärderingsmetoder och exitstrategier.<sup>18</sup>

Av ovanstående framgår att i SGU:s förslag på regulatorisk sandlåda ingår en mängd olika tillstånd för att verksamheten ska möjliggöras vilket kräver mycket samordning mellan myndigheterna. Ett alternativ för att underlätta detta skulle vara att beslutanderätten kan överlåtas mellan myndigheter.

### *Förvaltningsrättsliga aspekter på överlåtande av beslutsrätt*

En central princip i Sveriges förvaltningsmodell är myndigheternas självständighet som framgår av 12 kap. 2 § regeringsformen (RF) - ingen myndighet, inte heller riksdagen eller en kommuns beslutande organ, får bestämma hur en förvaltningsmyndighet i ett särskilt fall ska besluta i ett ärende som rör myndighetsutövning mot en enskild eller mot en kommun eller som rör tillämpningen av lag.

För att en behörig myndighet ska kunna överlåta beslutsrätt till en annan myndighet krävs uttryckligt stöd i lag eller förordning. Förvaltningsuppgifter kan enligt 12 kap. 4 § RF överlämnas åt kommuner, men också åt andra juridiska personer och enskilda individer. Innefattar uppgiften myndighetsutövning,

<sup>18</sup> Gangale, F. m.fl., *Regulatory Sandboxes for Net-Zero Innovation - What Energy Sector Experimentation Reveals for Policy and Regulation*, s. 36

vilket ett beslut om tillstånd gör, får ett överlämnande göras endast med stöd av lag. Avsaknad av behörighet leder till kompetensöverskridande och beslutet kan ogiltigförklaras.

Beslutanderätten kan också delegeras vilket innebär att beslutet fattas i den ursprungliga myndighetens namn. Detta kräver också lagstöd men på lägre normgivningsnivå (förordning av regeringen). Ansvar ligger kvar hos den delegerande myndigheten.

Vid överlåtande av beslutanderätten fattar den mottagande myndigheten beslut i eget namn. Ansvar och överklagandeinstans följer den nya beslutande myndigheten. Myndigheterna kan hjälpa varandra med handläggningen/beredningen vilket innebär att ingen beslutsrätt överförs, och den beslutande myndigheten måste i detta fall självständigt bedöma ärendet.

### **Vad behöver en behörig myndighet för att fungera?**

Kompetens för att bedöma frågor rörande miljö, hälsa och säkerhet kopplat till påverkan från den innovativa nettonollverksamheten ska finnas hos den behöriga myndigheten eftersom den innovativa verksamheten inte får riskera hälsa, säkerhet och miljö enligt artikel 33 punkt 5 NZIA.

Resursfrågan är viktig och behöver adresseras för att ge förutsättningar för ett effektivt genomförande. Bristande resurser kan leda till förlängda handläggningstider och motverka sandlådans syfte att snabbt främja innovation och påskynda marknadsintroduktion av de innovativa nollteknikerna.<sup>19</sup> Detta bör gå utöver den serviceskyldighet som myndigheterna har enligt förvaltningslagen för att den regulatoriska sandlådan ska fylla sin funktion och bidra till en snabbare väg till marknaden för den innovativa tekniken.

Kanaler för god samverkan med övriga behöriga myndigheter inom ramen för den regulatoriska sandlådan är viktig för framdrift och möjlighet till framgång. Här fyller innovationscentret en viktig roll tillsammans med kontaktpunkten för att upprätta och vidmakthålla detta. Detta är viktigt inte minst för att de olika tillstånd som krävs i sandlådan behöver samordnas så att de inte blir motstridiga och därmed försvårar för den innovativa verksamheten.

### **Innovationscenter**

Vinnova föreslår<sup>20</sup> att innovationscenter inrättas hos de statliga myndigheter som främst berörs av NZIA. Ett innovationscenter är tänkt att fungera som en kontaktyta för företag och kontaktpunkten. Innovationscentret föreslås kunna erbjuda vägledning om ansökan för regulatoriska sandlådor men även vara ett tidigt vägledande stöd i befintlig lagstiftning.

I Sverige finns ett antal myndigheter som har infört innovationscenter inom ramen för sin egen myndighet, till exempel Integritetsskyddsmyndigheten, Finansinspektionen, Energimarknadsinspektionen och Tillväxtverket.

Integritetsskyddsmyndigheten skriver på sin hemsida<sup>21</sup> att deras Innovationsportalen ger grundläggande vägledning och stöd om dataskydd till innovationsaktörer.

Finansinspektionens innovationscenter<sup>22</sup> fungerar som kontaktpunkt för nya verksamheter.

<sup>19</sup> Vinnova, Genomförande och strukturering av en kontaktpunkt för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik – förslag för implementeringsfasen, dnr. 2024-03522

<sup>20</sup> Vinnova, Förslag till nationell struktur för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik, mars 2026, delredovisning 2 (KN2025/011778), Förutsättningar för regulatoriska sandlådor utifrån fyra teknikcase

<sup>21</sup> [Innovationsportalen | IMY](#)

<sup>22</sup> [Om FI:s innovationscenter | Finansinspektionen](#)

Energimarknadsinspektionens innovationscenter<sup>23</sup> kan bidra till information, kunskapsspridning och regelutveckling.

Tillväxtverket har skapat en arbetsmodell för myndighetssamverkan, One Stop Myndighetsshop<sup>24</sup>, som stödjer innovativa företag i livsmedelskedjan genom att hantera deras utmaningar kopplade till regelverk och tillstånd, och vägleda dem mot lösningar genom bland annat en lotsfunktion och en expertgrupp med representanter från olika myndigheter. Modellen har fokus på att hitta lösningar för företag inom ramen för befintliga lagar och regler, men också på att identifiera behov av regelförändringar.

### **SGU:s upplägg och syn på innovationscenter**

Ett innovationscenter behöver koppla ihop behöriga myndigheter, Vinnova, Tillväxtverket och länsstyrelsernas kontaktpunkter med flera för att få framdrift och för att överbygga den stuprörsorganisation av myndigheter vi har i Sverige. Kontakten med RK behöver också ske löpande och det bör finnas en tydligt utpekad ansvarig kontaktperson både hos innovationscentret och RK så att frågor kan fångas upp och omhändertagas, till exempel gällande behov av utredningar om ny lagstiftning.

Innovationscentret tillsammans med de behöriga myndigheterna har ansvar för att ge vägledning kring underlag och prövningsprocess med mera. Det är bolagens uppgift att ge in relevant underlag och komma in med det i tid. Sandlådan kan i många fall handla mer om att handleda i en tillståndsprövning där man inte testat det i samma kontext innan, även om lagstiftning finns och det inte är en helt ny teknik (som injektering av koldioxid från land).

Ett förslag är att inrätta ett innovationscenter på varje behörig myndighet med stöd av en ändring i respektive myndighetsinstruktion för att uppnå en mer långsiktig lösning. Jämför Accelerationskontorets förslag<sup>25</sup> om att i flera myndigheters instruktioner införa krav på att en handläggare utses och att den sökande informeras inom två veckor från det att ett ansökningsärende inkommit till myndigheten och att en tidsplan tas fram och kommuniceras till berörda parter inom två månader från det att ett ansökningsärende inkommit till myndigheten. Syftet med Accelerationskontorets förslag är att börja hantera tid som en strategisk resurs i svenska tillståndprocesser, och förslagen omfattar Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Lantmäteriet, Energimarknadsinspektionen, Elsäkerhetsverket, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Skogsstyrelsen Strålsäkerhetsmyndigheten samt Länsstyrelserna i de delar de inte i dag redan har krav på tidsgränser.

Vinnova bör ges en samordnande roll av de olika innovationscentren på samtliga behöriga myndigheter.

Innovationscenter kan ha en viktig roll även utanför ramen för en regulatorisk sandlåda som vägledande för projekt gällande nettonolltekniker, såsom exempelvis Energimarknadsinspektionens innovationscenter<sup>26</sup> som bidrar till information, kunskapsspridning och regelutveckling.

<sup>23</sup> [Innovationscenter - Energimarknadsinspektionen](#)

<sup>24</sup> [One Stop Myndighetsshop - Tillväxtverket](#)

<sup>25</sup> [Utse handläggare och ta fram en tidsplan - Accelerationskontoret](#)

<sup>26</sup> [Innovationscenter - Energimarknadsinspektionen](#)

## Sammanfattande slutsats

SGU bedömer att följande nettonolltekniker hör hemma inom SGU:s ansvarsområde: Havsbaserad förnybar energi (4b), geotermisk energi (4d), vätgasteknik (4e), CCS-teknik (4g), banbrytande industriteknik för avkarbonisering (4p), teknik för transport och utnyttjande av koldioxid (4q). Bedömningen grundar sig på SGU:s expertområden och kompetens och roll som prövnings- och tillsynsmyndighet samt beredskapsmyndighet kopplat till dessa områden.

Utifrån dessa nettonolltekniker har SGU bedömt att policyområdet ”geologisk lagring av koldioxid i sedimentära bergarter” är lämpligt för en regulatorisk sandlåda. Regelverk kopplat till en sådan sandlåda kan exempelvis vara CCS-förordningen och miljöbalken. SGU gör bedömningen att lagstiftningen i stort finns på plats men den har aldrig tillämpats. Den regulatoriska sandlådan SGU föreslår handlar därför mest om utökad vägledning, förstärkt tillsyn och dialog med behöriga myndigheter, men det kan även vara relevant att titta vidare på frågor om till exempel anmälnings-skyldighet i stället för tillståndsplikt, sekretess vid hantering av känslig information och lättnader avseende spridningstillstånd för att underlätta för test- och pilotverksamhet.

För att möjliggöra ett mer storskaligt införande av CCS-teknik på marknaden behöver även andra policyområden omhändertas i en regulatorisk sandlåda till exempel rörande riskfördelning och affärsmodeller, en fungerande värdekedja och så vidare. (Jämför figur 3 ovan.)

När det gäller hur rollen som behörig myndighet för regulatoriska sandlådor bör utformas så att det ska kunna fungera i Sverige föreslår SGU en process i enlighet med bilden ovan (figur 4) med tydliga ansvarsområden för kontaktpunkt, behörig myndighet och innovationscenter. Behörig myndighet har då i uppgift att, tillsammans med andra behöriga myndigheter och i dialog med kontaktpunkt och innovationscenter, exempelvis specificera sandlådans grundläggande parametrar såsom villkor för eventuell regulatorisk flexibilitet, samt varaktighet, tillsyn, uppföljning och rapportering. Den behöriga myndigheten har utöver det också en viktig roll som del av själva Innovationscentret, med de kompetenser och den expertis som den behöriga myndigheten har.

## Konsekvenser av SGU:s förslag

Inrättande av ett innovationscenter kräver utökade resurser både för SGU och för andra behöriga myndigheter enligt NZIA.

För att föreslaget system för regulatoriska sandlådor ska fungera krävs även kanaler för god samverkan med övriga behöriga myndigheter samt med Regeringskansliet. På Regeringskansliet behöver det finns någon tydligt utpekad som kan fånga upp förslag på frågor att utreda och för att eventuellt påbörja en lagstiftningsprocess. Det är viktigt för att den regulatoriska sandlådan ska få avsedd effekt och leda till framdrift. Här tänker SGU att innovationscenter fyller en viktig roll tillsammans med kontaktpunkten för att upprätta och vidmakthålla detta.

## Rekommendationer / förslag

SGU föreslår att det införs ett uppdrag om att inrätta ett innovationscenter kopplat till nettonollteknik (NZIA) i förordning (2008:1233) med instruktion för Sveriges geologiska undersökning.

SGU föreslår att fortsatt utredning sker för att underlätta för införandet av regulatoriska sandlådor kopplat till NZIA i Sverige, där man bland annat studerar och försöker dra lärdomar av hur man hanterat frågan i andra EU-länder där man har mer vana av hantering av regulatoriska sandlådor. I en fortsatt utredning skulle man också kunna tillvarata de svar som fås på den enkät som SGU nyligen skickat ut med bland annat syftet att få en bild av intresset hos branschen för att ingå i en regulatorisk sandlåda.

## Referenser

### EU-rättsakter och dokument från EU:s institutioner

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2024/1735 av den 13 juni 2024 om inrättande av en åtgärdsram för att stärka Europas ekosystem för tillverkning av nettonollteknik och om ändring av förordning (EU) 2018/1724 (NZIA)

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2024/1689 av den 13 juni 2024 om harmoniserade regler för artificiell intelligens och om ändring av förordningarna (EG) nr 300/2008, (EU) nr 167/2013, (EU) nr 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 och (EU) 2019/2144 samt direktiven 2014/90/EU, (EU) 2016/797 och (EU) 2020/1828 (förordning om artificiell intelligens)

Europeiska kommissionen, Regulatory learning in the EU, Guidance on regulatory sandboxes, testbeds, and living labs in the EU, with a focus section on energy (Commission Staff Working Document) SDW(2023) 277/2, 2023-07-26. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12199-2023-INIT/en/pdf>

Gangale, F., Mengolini, A., Vasiljevska, J. and Covrig, L., Regulatory Sandboxes for Net-Zero Innovation - What Energy Sector Experimentation Reveals for Policy and Regulation, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2026. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/6118143>, JRC145146

Gangale, F., A. Mengolini, L. Covrig, S. Chondrogiannis, and R. Shortall. 2023. Making energy regulation fit for purpose. State of play of regulatory experimentation in the EU. Luxembourg: Publications Office of the European Union. [doi:https://data.europa.eu/doi/10.2760/32253](https://data.europa.eu/doi/10.2760/32253).

Vuorinen, Hanna, Isakovic Suni, Milena and Bonel, Eleonora. [Use of regulatory sandboxes in EU Member States - Publications Office of the EU](#)

### Artiklar och publikationer med mera

[Regulatory sandbox toolkit | OECD](#)

4Front, Regulatory experimentation and sandboxes in the energy sector in Ostrobothnia Final report and proposed concept, mars 2026

Vinnova, Förslag till nationell struktur för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik, mars 2026, delredovisning 2 (KN2025/011778), Förutsättningar för regulatoriska sandlådor utifrån fyra teknikcase

Vinnova, [Genomförande och strukturering av en kontaktpunkt för regulatoriska sandlådor för nettonollteknik – förslag för implementeringsfasen](#), dnr. 2024-03522

Samtliga länkar i referenslistan är åtkomna den 11 maj 2026.

## **Bilagor**

1. Lagtext artikel 33 NZIA
2. Tabell med översikt över nettonolltekniker som berör/indirekt berör SGU samt SGU:s roll
3. En modell för regulatorisk sandlåda från Österbotten, Finland

## **Bilaga 1. Lagtext artikel 33 NZIA**

### *Skyldighet att inrätta regulatoriska sandlådor på begäran av nettonollteknikföretag, organisationer eller konsortium*

Av NZIA artikel 33 punkten 2 framgår att medlemsstaterna får tillsammans med lokala och regionala myndigheter och andra medlemsstater, om lämpligt, på eget initiativ inrätta regulatoriska sandlådor för nettonollteknik. Medlemsstaterna ska inrätta regulatoriska sandlådor för nettonollteknik i nära samarbete med industrin och forskningsinstitut, och i relevanta fall arbetsmarknadens parter och det civila samhället, i enlighet med punkt 1 på begäran av varje företag, organisation eller konsortium som utvecklar innovativ nettonollteknik som uppfyller de berättigande- och urvalskriterier som föreskrivs i punkt 3 andra stycket a och som har valts ut av de behöriga myndigheterna enligt det urvalsförfarande som avses i punkt 3 andra stycket b.

### *Genomförandeakter med villkor för inrättande och drift saknas*

Av artikel 33 punkten 3 framgår att arrangemangen och villkoren för inrättande och drift av regulatoriska sandlådor för nettonollteknik enligt punkt 2 ska antas genom genomförandeakter. Dessa arrangemang och villkor ska stödja de behöriga myndigheternas flexibilitet när det gäller att prioritera mellan och godkänna ansökningar om regulatoriska sandlådor för nettonollteknik. De ska främja innovation och regulatoriskt lärande och särskilt beakta de deltagande små och medelstora företagens och uppstartsföretagens särskilda omständigheter och kapacitet. Dessa genomförandeakter ska innehålla gemensamma huvudprinciper i följande frågor:

- a) Berättigandekriterier och urvalsförfarande för deltagande i regulatoriska sandlådor för nettonollteknik.
- b) Förfarande för ansökan till, deltagande i, övervakning av, utträde ur och avslutande av regulatoriska sandlådor för nettonollteknik.
- c) De villkor som gäller för deltagarna. Dessa genomförandeakter ska antas i enlighet med det granskningsförfarande som avses i artikel 45.2.

(SGU anm. Några genomförandeakter har emellertid inte antagits av EU och kommer förmodligen enligt uppgift från Regeringskansliet inte att antas.)

### *Hur tillsyn ska utövas*

Av artikel 33 punkten 4 framgår att deltagandet i de regulatoriska sandlådorna för nettonollteknik inte påverkar tillsynsbefogenheterna och de korrigerande befogenheterna för de myndigheter som utövar tillsyn över den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik. Testning, utveckling och validering av innovativ nettonollteknik eller annan innovativ teknik ska ske med tillsyn och stöd av de behöriga myndigheterna. De behöriga myndigheterna ska utöva sina tillsynsbefogenheter på ett flexibelt sätt inom ramen för relevant rätt, anpassa befintlig regleringspraxis och använda sitt utrymme för skönsmässig bedömning när de genomför och verkställer rättsliga bestämmelser avseende ett specifikt projekt för en regulatorisk sandlåda för nettonollteknik, i syfte att undanröja hinder, minska regelbördan, minska rättslig osäkerhet och stödja innovativ nettonollteknik eller annan innovativ teknik.

### *Regulatoriska avvikelser eller undantag utan att riskera människors hälsa, säkerhet eller miljö*

Av artikel 33 punkten 5 framgår att för att uppnå syftet med denna artikel ska de behöriga myndigheterna överväga att bevilja avvikelser eller undantag genom nationell rätt i den utsträckning som tillåts enligt relevant unionsrätt. De behöriga myndigheterna ska säkerställa att planen för den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik iakttar kraven i unionsrätten och de viktigaste målen och

grundläggande kraven i nationell rätt. De behöriga myndigheterna ska säkerställa att varje betydande risk för hälsa, säkerhet eller miljö som identifierats under utvecklingen och testningen av innovativ nettonollteknik eller annan innovativ teknik offentliggörs och leder till att utvecklings- och testprocessen omedelbart avbryts till dess att en sådan risk minskas. Om behöriga myndigheter anser att det föreslagna projektet medför exceptionella risker för arbetstagares hälsa och säkerhet, befolkningen i allmänhet eller för miljön, i synnerhet om det handlar om testning, utveckling eller validering av särskilt giftiga ämnen, ska de endast godkänna planen för den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik när de har försäkrat sig om att tillräckliga skyddsåtgärder, som står i proportion till den exceptionella risk som identifierats, har vidtagits.

#### *Ansvarsskyldighet för materiell skada till följd av den regulatoriska sandlådan*

Av artikel 33 punkten 6 framgår att deltagare i den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik ska förbli ansvariga enligt tillämplig unionsrätt och medlemsstaternas tillämpliga rätt om ansvarsskyldighet för materiell skada som åsamkas tredje part till följd av den testning som äger rum i den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik.

#### *Varaktigheten för den regulatoriska sandlådan får förlängas*

Av artikel 33 punkten 7 framgår att varaktigheten för den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik får förlängas genom samma förfarande efter överenskommelse med den nationella behöriga myndigheten.

#### *Underlätta för gränsöverskridande samarbete och utbyte av information*

Av artikel 33 punkten 8 följer att de regulatoriska sandlådorna för nettonollteknik ska utformas och genomföras på ett sådant sätt att de, i förekommande fall, underlättar gränsöverskridande samarbete mellan de nationella behöriga myndigheterna. Medlemsstater som har inrättat regulatoriska sandlådor för nettonollteknik ska samordna sin verksamhet och samarbeta inom ramen för plattformen i syfte att utbyta relevant information med andra medlemsstater. Plattformen kan bjuda in företag som har deltagit i en regulatorisk sandlåda för nettonollteknik att dela med sig av sina erfarenheter av processen. Kommissionen ska, på grundval av information som medlemsstaterna tillhandahåller och de diskussioner som hålls inom plattformen, regelbundet rapportera om resultaten av genomförandet av regulatoriska sandlådor för nettonollteknik, däribland god praxis, tillvaratagna erfarenheter och rekommendationer om deras inrättande och, vid behov, tillämpningen inom den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik av denna förordning och annan unionsrätt på ett sätt som är anpassat för den regulatoriska sandlådan för nettonollteknik.

#### *Små och medelstora företag och uppstartsföretag prioriteras*

Av artikel 34 följer att små och medelstora företag och uppstartsföretag ska ges prioriterad tillgång till de regulatoriska sandlådorna.

## Bilaga 2. Tabell med översikt över nettonolltekniker som berör/indirekt berör SGU samt SGU:s roll

Nettonollteknik	SGU tillståndsmyndighet	SGU tillsynsmyndighet	SGU expertmyndighet	SGU beredskapsmyndighet
<b>Havsbaserad förnybar energi (4b)</b>	<p>Prövar ansökningar om undersöknings-tillstånd enligt KSL</p> <p>Regeringen prövar ansökningar om tillstånd enligt KSL till utläggande av undervattenskablar, men SGU får i uppdrag att bereda sådana ärenden och upprätta ett förslag till beslut (internkabelnätet, exportkabeln).</p>	Tillsynsmyndighet för tillstånd enligt KSL	Bidrar med geologisk kunskap	
<b>Geotermisk energi. (4d)</b>	Prövar undersöknings-tillstånd enligt KSL	Tillsynsmyndighet för tillstånd enligt KSL	SGU har en stor databas för svensk geologi och ett flertal mätningar av olika egenskaper för berg som direkt kan visa, eller ge indikation om, bergets potential för geoenergi.	
<b>Vätgasteknik, inbegripet elektrolysanläggningar och bränsleceller (4e)</b>	Prövar undersöknings-tillstånd och yttrar oss kring kabel-tillstånd gällande pipelines för vätgas	Tillsynsmyndighet för tillstånd enligt KSL	Kunskaper om geologin kan bidra till utforskningen av naturlig vätgas.	Dessa lager kan även ses som beredskaps-lager, en modern motsvarighet till de gamla oljelagren som SGU ansvarar för.
<b>CCS-teknik (4g)</b>	<p>Behörig myndighet i Sverige för erkännande av projekt för koldioxidavskiljning, projekt för koldioxid-lagring och projekt för infrastruktur för koldioxidtransport som strategiska nettonollprojekt enligt NZIA</p> <p>Undersöknings-tillstånd enligt KSL för undersökningar i syfte att hitta lämpliga områden för geologisk lagring av koldioxid</p> <p>Undersökningstillstånd och beredning av kabeltillstånd för pipelines för CCS</p>	Tillsyn för beslut enligt KSL om lagring	Bidra med geologisk kunskap	

Tabellen fortsätter.

	Regeringen prövar ansökningar om tillstånd enligt KSL för geologisk lagring av koldioxid, men skulle kunna ge SGU i uppdrag att bereda en sådan ansökan.		
<b>Banbrytande industriteknik för avkarbonisering som inte omfattas av de föregående kategorierna (4p)</b>		Berörs indirekt med ansvar för råmaterial och mineral-försörjning (t.ex. Hybrit fossilfritt stål, SGU:s koppling är råmaterialet)	Berörs indirekt med ansvar för råmaterial och mineral-försörjning
<b>Teknik för transport och utnyttjande av koldioxid (4q)</b>	Behörig myndighet för att erkänna strategiska nettonollprojekt avseende CCS, vilket även omfattar projekt för infrastruktur för koldioxidtransport		

### Bilaga 3. En modell för regulatorisk sandlåda från Österbotten, Finland

#### En modell för regulatorisk sandlåda

Finska regionen Österbotten har tagit fram en modell för regulatorisk sandlåda inom förnybar energi och vätgas. Modellen består av följande tre moduler som kortfattat går ut på följande steg:

##### Modul A: Plattform för regulatorisk policyutveckling

En plattform för strategisk regulatorisk policyutveckling. Ger företag- och start-ups möjligheten att förutse regulatoriska behov, identifiera kommande flaskhalsar i god tid och omsätta konkreta affärscase till proaktiva åtgärder som stärker konkurrenskraft och genomförandekraft.

##### Modul B: Marknadsaccelerator

I denna modul är fokus på utveckling och modellering av hållbara affärsmodeller och marknadynamik som stärker företagets tillväxt, konkurrenskraft och förmåga att snabbt etablera sig på nya marknader.

##### Modul C: Regional experimentzon

En experimentzon för att utforska marknadsincitament – som beskattningsmodeller, tariffer och elprissättningsmekanismer – som stödjer innovation och affärsmodeller. På längre sikt kan konceptet utvecklas till en dedikerad testzon eller industripark som möjliggör storskaliga pilot- och demonstrationsprojekt.

