



Datum
2020-05-18

Diarie nr
5.0-2002-0170

Ert datum
2020-02-19

Er beteckning
M2020/00166/KI

Vår referens
Anette Björlin

Miljödepartementet
m.remissvar@regeringskansliet.se
Kopia till:
emi.hijino@regeringskansliet.se

Yttrande

BETÄNKANDE AV KLIMATPOLITISKA VÄGVALSUTREDNINGEN – VÄGEN TILL EN KLIMATPOSITIV FRAMTID (SOU 2020:4)

Inledning

Statens geotekniska institut (SGI) har beretts möjlighet att lämna synpunkter på utredningen ”Vägen till en klimatpositiv framtid” (SOU 2020:4). Utredningen innehåller en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045, och ger förslag på kompletterade åtgärder bland annat genom ökad kolsänka, avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung samt utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder.

Synpunkter lämnas endast på frågor som rör SGI:s verksamhetsområden, vilket i detta sammanhang betyder geotekniska och miljötekniska frågor kopplat till miljö, hälsa, säkerhet och ett långsiktigt hållbart markbyggande. Vi har inte gjort någon övergripande bedömning av huruvida strategin, föreslagna principer och kompletterande åtgärder i stort är genomförbara och leder till att målen uppnås. Våra synpunkter berör i första hand de kompletterande åtgärderna som har koppling till vårt verksamhetsområde.

Sammanfattning

SGI:s synpunkter på utredningens förslag:

- SGI ser positivt på utredningen och på de föreslagna åtgärderna i stort.
- SGI ser behov av en utredning som föreslår och prioriterar åtgärder för minskade utsläpp från byggbranschen, inklusive minskning av koldioxidutsläpp från förberedande markarbeten och grundläggning vid byggande. Grundläggning och markarbeten står för en betydande del av klimatpåverkan i byggfasen.
- SGI menar att det borde undersökas mer noggrant vilken potential för upptag av koldioxid alternativa byggmaterial såsom finkrossad betong och slagg har.

- SGI anser att geotekniska säkerhetsfrågor och klimataspekter behöver ingå i uppdragen att utforma kriterier för lämpliga marker gällande olika typer av LULUCF-åtgärder¹. Även vid planering och utformning av nya åtgärder och vid rådgivning behöver geotekniska risker, såsom risker för ras, skred, erosion, översvämning och förorenings spridning, i ett föränderligt klimat beaktas. SGI anser att geotekniska risker bör utgöra en prioriteringsgrund vid val av åtgärder inom LULUCF-sektorn. Prioriteringar, råd och stöd behöver utformas utifrån en nationell helhetssyn och styrning för att främja entydiga beslut över kommun- och länsgränser.
- SGI menar att förutsättningarna för svensk koldioxidlagring behöver utredas ytterligare. Aspekter som berör kostnad i relation till nytta, kompetens, komplexitet, ledtider, regelverk och alternativa lösningar behöver beaktas i utredningen. Fler aktörer behöver involveras i arbetet och tidigare erfarenheter behöver tas tillvara.
- SGI ser en fördel med att tydligare integrera och visa att åtgärder inom LULUCF-sektorn kan bidra till flera värden och mål. Det kan bland annat göras genom att Naturvårdsverket får uppgiften att även följa upp vilka effekter åtgärderna ger på andra mål. Genom att skapa förutsättningar för samverkan mellan aktörer kan positiva synergier mellan olika mål främjas.

SGI:s synpunkter på utredningens förslag

Allmänt om utredningen

SGI ser positivt på utredningen och på de föreslagna åtgärderna i stort. Vi uppskattar utredningens ambition att åtgärderna ska främja även andra värden och mål i samhället. Som nämnts i inledningen lämnar vi dock inga synpunkter på om utredningens förslag i sin helhet är genomförbart och leder till att målen uppnås. Vi bedömer ändå att vissa föreslagna åtgärder kan utvecklas. Bland annat är det otydligt hur utredningen berör byggbranschen. I vårt svar lyfter vi även geotekniska säkerhetsfrågor som behöver hanteras i det kommande arbetet. Citat från utredningen anges med kursiv stil i texten.

Geotekniska risker och klimatanpassning

SGI noterar att utredningen beskriver både målkonflikter och positiva effekter (synergier) på andra värden och mål t.ex. biologisk mångfald och minskad näringsutlakning. Åtgärder inom LULUCF-sektorn som bidrar till fler mål och värden ska prioriteras. Men utredningen tar inte upp geotekniska säkerhetsfrågor såsom eventuell påverkan på markens stabilitet och risk för ras, skred och erosion, eller förutsättningar för avrinning, infiltration, erosion som en konsekvens av föreslagna åtgärder. Klimatförändringar kan leda till att dessa risker ökar. Genom samordning och kunskap har åtgärder inom LULUCF-sektorn en stor potential att bidra till att flera mål och värden uppnås. Här vill vi särskilt belysa att åtgärderna även kan bidra till att minska de geotekniska riskerna i ett föränderligt klimat, men de kan också öka riskerna om denna aspekt inte beaktas. Vi beskriver denna aspekt ytterligare i vårt svar nedan.

¹ Markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (*Land use, land use change and forestry*)

Markbyggande

Grundläggning och markarbeten står för en betydande del av klimatpåverkan i byggfasen.

Utred hur den kan minskas.

SGI ser behov av en utredning som föreslår och prioriterar åtgärder för minskade utsläpp från byggbranschen, inklusive minskning av koldioxidutsläpp från förberedande markarbeten och grundläggning vid byggande.

Bygg- och anläggningsbranschen bidrar med stora utsläpp av CO₂ (figur 8.1 sid 304). Det är oklart om klimatpåverkan av markarbete och grundläggning ingår i dessa siffror. För att stimulera och motivera byggbranschen att minska sin klimatpåverkan har Boverket tagit fram en vägledning för livscykelanalyser av byggnader. Boverket har också lämnat ett lagförslag om klimatdeklaration av byggnader som regeringen aviserat kommer träda i kraft 2022. I förslaget om klimatdeklaration ingår inte markarbeten och grundläggning. Vid grundläggning används en stor mängd cement och stål som tillsammans med tillhörande transporter ger en stor negativ klimatpåverkan. Enligt Sveriges Byggindustrier och IVA² skulle den uppskattade klimatbelastningen från byggfasen öka med storleksordningen 50 procent om markberedning och grundläggningsarbeten ingick i klimatberäkningarna för en byggnad.

Utredningen ger inga explicita förslag på hur nettoutsläpp från byggandet ska minskas. Det finns många goda åtgärdsförslag i den färdplan för fossilfritt byggande som tagits fram av branschen³.

Utredningen nämner att det finns andra tekniker med potential för negativa utsläpp (kapitel 17 sid 663) såsom upptag av CO₂ i finkrossad betong samt slagg från avfallsförbränning. I tabell 17.1 framgår att tekniken för upptag av koldioxid i materialen är otestad i Sverige. Återvunnen betong och slagg har potential som byggmaterial vid anläggningsarbete⁴. Användningen gynnar en cirkulär ekonomi då det bidrar till minskat uttag av jungfruliga material ur sand- och bergtäkter. SGI menar att det borde undersökas mer noggrant hur man optimerar materialens förmåga att ta upp koldioxid vid användning som byggmaterial vid svenska förhållanden.

Kapitel 7 - Styrning och styrmedel för ökad kolsänka och minskade utsläpp i LULUCF-sektorn

Utredningen innehåller förslag på flera uppdrag till myndigheter. Vi hänvisning här främst till förslagen under rubrik ”*Ta fram rådgivning och stöd för föreslagna kompletterande åtgärder*” och förslag för ”*Andra åtgärder för att stärka och bevara kolsänkan*” (sidan 257 - 260). Exempelvis föreslås uppdrag till Jordbruksverket och Skogsstyrelsen att utforma kriterier för vilken mark som är lämplig för olika typer av åtgärder där hänsyn också ska tas till andra miljömål.

Geotekniska säkerhetsfrågor behöver beaktas vid åtgärder i LULUCF-sektorn

SGI anser att geotekniska säkerhetsfrågor och klimataspekter behöver ingå i uppdragen att utforma kriterier för lämpliga marker gällande olika typer av LULUCF-åtgärder. Även vid planering och

² Sveriges Byggindustrier och IVA (2014) Klimatpåverkan från byggprocessen, IVA-M 449, ISBN: 978-91-7082-883-6

³ Fossilfritt Sverige (2018) Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Bygg- och anläggningssektorn. http://fossilfritt-sverige.se/wp-content/uploads/2018/01/ffs_bygg_anlaggningssektorn181017.pdf

⁴ Naturvårdverket (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1

utformning av *nya åtgärder* och vid *rådgivning* behöver geotekniska risker, såsom risker för ras, skred, erosion, översvämning och förorenings-spridning, i ett föränderligt klimat beaktas. SGI anser att geotekniska risker bör utgöra en prioriteringsgrund vid val av åtgärder inom LULUCF-sektorn. Prioriteringar, råd och stöd behöver utformas utifrån en nationell helhetssyn och styrning för att främja entydiga beslut över kommun- och länsgränser.

Olika typer av mark i skilda områden runtom i Sverige berörs av åtgärderna, vilket leder till att olika frågeställningar kopplade till geotekniska risker ställs beroende på lokala förutsättningarna och i relation till framtida klimat. Förslagna åtgärder på jordbruksmark såsom agroforestry och beskogning bör också ses i förhållande till hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden när växtligheten ändras, vilket kan påverka avrinning, infiltration och stabiliteten på ett negativt (eller positivt) sätt. Vilka träd som väljs ur ”negativ utsläpps anseende” bör också vägas mot geotekniska stabilitetsfrågor. Vegetationsvalet och genomförande av åtgärder i branta slänter eller nära känsliga stränder kan påverka risken för ras, skred och erosion.

Framtida klimatförändringars påverkan på marken behöver också beaktas vid beslut om åtgärder, såsom beskogning, agroforestry och återväntning. SGI har tagit fram en kunskapssammanställning av hur naturlig mark kan påverkas av framtida klimatlast⁵. Exempelvis bör återväntningsåtgärder och beskogning studeras både utifrån hur klimatet påverkar åtgärden men också om åtgärden i sig påverkar grundvattenförhållanden och spridning av eventuella föroreningar eller leder till stabilitetsproblem.

Vi ser en stor potential att skapa positiva synergieffekter mellan åtgärder för utsläppsminskning och åtgärder för att minska risker för naturolyckor, klimatanpassning, samt för att främja biologisk mångfald. För att uppnå de positiva synergierna behöver förutsättningar för samverkan mellan myndigheter skapas och olika målområde behöver integreras på ett tydligt sätt. SGI kan bidra med kunskap när det gäller geotekniska risker och klimatanpassning. Här vill vi särskilt uppmärksamma den kunskap som finns framtagen genom ett samarbetsprojekt mellan Skogsstyrelsen och SGI, som berör stabilitetsrisker i slänter kopplade till skogsbruk och exploatering⁶, vilket behöver beaktas vid planering och genomförandet av åtgärder inom skogsbruket.

Vi saknar förslag i utredningen för att utforma åtgärder längs stränder vid sjöar och vattendrag. Här ser vi en god möjlighet till att integrera de olika målområdena. Buffertzoner längs strandkanten med lämplig vegetation kan bidra till utsläppsminskning, klimatanpassning, biologisk mångfald, minskat näringsutlakning och ökad geoteknisk säkerhet.

Möjliga utsläppsmål för olika åtgärder anges till miljoner hektar (kap. 6, s.182-183), vilket är ett bra sätt att värdesätta vinning av åtgärden mot utredningens mål. Dock bör alltid helhetsgrepp beaktas inför beslut av åtgärd, som beror på nuvarande och framtida klimatförhållanden, samt geologiska och geotekniska förutsättningar.

⁵ Lundström, K., Dehlbom, B., Löfroth, H., & Vesterberg, B. 2018. Klimatlasters effekter på naturlig mark och geokonstruktioner – geotekniska aspekter på klimatförändringen. Statens geotekniska institut, SGI, Linköping, 2018-04-16

⁶ Lundström, K., Andersson, M., Olsson, P., & Hedfors, J. 2016. Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering. Metodik för identifiering av slänter och raviner känsliga för vegetationsförändringar till följd av skogsbruk eller exploatering. Rapport 10-2016, Skogsstyrelsen.

Kapitel 9 – Förutsättningar och potential för bio-CCS⁷ i Sverige

Utredningen föreslår att ”Sveriges geologiska undersökning (SGU) bör få i uppdrag att identifiera vad ett beslutsunderlag om en svensk lagringsplats för koldioxid behöver innehålla och hur ett sådant skulle kunna tas fram. I uppdraget ingår att redovisa vilka undersökningar, datamängder och modelleringar som krävs samt att uppskatta vad insatserna innebär i form av resurser och tid.”

Förutsättningarna för svensk koldioxidlagring behöver utredas ytterligare

SGI menar att förutsättningarna för svensk koldioxidlagring behöver utredas ytterligare. Aspekter som berör kostnad i relation till nytta, kompetens, komplexitet, ledtider, regelverk och alternativa lösningar behöver beaktas i utredningen. Fler aktörer behöver involveras i arbetet och tidigare erfarenheter behöver tas tillvara.

Sveriges geologisk undersökning (SGU) uppdrag enligt förslaget är att ”identifiera vad ett beslutsunderlag om en svensk lagringsplats för koldioxid behöver innehålla och hur ett sådant skulle kunna tas fram”. Om SGU ges detta uppdrag anser vi att en sådan utredning bör involvera ett antal aktörer med erfarenhet av undersökningar i berg, flödes- och gastransportmodellering, miljötillstånd, samt aktörer i andra nordiska länder som har erfarenhet av koldioxid lagring. Att den industriella kompetens som är mest relevant för att åstadkomma ett koldioxidlager verkar saknas i Sverige är också ett hinder då denna behövs för att ta fram ett komplett underlag. I uppdraget bör också ingå att utreda vilka regelverk som eventuellt behöver uppdateras eller skapas för att få till stånd en sådan lagring. Exempelvis ger Förordning (2014:21) om geologisk lagring av koldioxid endast en övergripande bild över vad som krävs innan en sådan verksamhet kan sättas i drift, med avseende på undersökningar och modelleringar, samt kontrollplaner. Förordningen beskriver inte tillståndsprocessen i sig innan byggandet av en sådan anläggning kan påbörjas och inte heller vilka kontroller som kan behövas på vägen fram till driftsättning.

Potentiella lagringsplatser som har identifierats från befintligt kartmaterial är väldigt varierande och uppvisar osäkra lagringsmöjligheter och -kapaciteter (9.1.4). SGI bedömer att arbetet med att verifiera och bedöma lämpligheten för dessa lagringsplatser är väldigt omfattande och kräver både resurser i form av teknik och kompetens.

Utredningen pekar på att även om arbetet med ett beslutsunderlag skulle startas nu kan ett fullskaligt svenskt koldioxidlager tidigast vara i drift andra halvan 2030-talet eller en bit in i 2040-talet. Erfarenheter från tidigare och pågående slutförvarsprojekt tyder på att det senare alternativet är mer realistiskt. Samtidigt pekar utredningen på att ”Sverige i nuläget bör prioritera andra frågor och delar av CCS-kedjan än utvecklandet av ett svenskt koldioxidlager”.

Med bakgrund av detta föreslår SGI att utredningsarbetet delas upp i två steg. Innan SGU påbörjar sitt uppdrag, bör en inledande utredning genomföras där nytta av svensk koldioxidlagring ställs mot alternativa lösningar som möjligen kan sättas i gång och ge effekt mycket tidigare. I denna inledande utredning bör aspekter som kostnad i relation till nytta för hela kedjan från planering till driftsättning, kompetens, regelverk, ledtider, m.m. vägas in. I denna utredning bör erfarenheter från tidigare och pågående CCS-projekt sammanställas, då resultaten från utländska projekt oftast visar att de inte

⁷ Avskiljning, transport och lagring av koldioxid av biogent ursprung (*Bio-energy with carbon capture and storage*)

Datum
2020-05-18

Diarie nr
5.0-2002-0170

motsvarar förväntningarna (Sveriges natur, jan 2020). Exempel finns på projekt som stoppats då koldioxiden visade sig ha skapat sprickor i det berg som skulle innesluta den.

Kapitel 19 - Uppföljning, redovisning och utveckling av de kompletterande åtgärderna

Utredningen föreslår ”*Inför och verka för en heltäckande och transparent redovisning av kompletterande åtgärder*”.

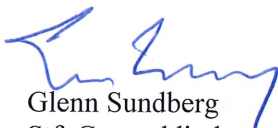
Åtgärder behöver bidra till flera målområden

SGI föreslår att Naturvårdsverket även ges i uppdrag att följa upp vilka effekter åtgärderna kan ge inom andra målområden. Utredningen nämner att åtgärder inom LULUCF-områden kan ha en positiv effekt på andra värden och mål exempelvis bevarande av biologisk mångfald och minskad näringsutlakning. Här vill SGI belysa att åtgärder inom jordbruket, skogsbruket och återvätning av mark kan ge positiva effekter även inom området klimatanpassning. Åtgärder i branta slänter och nära strandkanter kan även bidra till minskade risker för naturolyckor såsom ras och skred. Uppföljningen kan ge underlag och kunskap vid prioritering av åtgärder och även bidra till att belysa mervärdet av föreslagna åtgärder. Följaktligen kan positiva synergier skapas när åtgärderna genomförs, som bidrar till måluppfyllnad inom fler sektorsområden. Se även text under rubriken kapitel 7 ovan.


Beslut

I detta ärende har stf. generaldirektör Glenn Sundberg beslutat. Anette Björlin, strateg klimatanpassning, har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också bergtekniker Isabelle Staub och forskningssamordnare Christel Carlsson deltagit.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT



Glenn Sundberg
Stf. Generaldirektör



Anette Björlin
Strateg klimatanpassning