



FAKULTETEN FÖR NATURVETENSKAP OCH TEKNIK

SVAR PÅ REMISS GÄLLANDE MILJÖMÅLSBEREDNINGENS BETÄNKANDE ”SVERIGES NATIONELLA KLIMATMÅL – UPPDATERAT ETAPPMÅL TILL 2030”

Göteborgs universitet, Fakulteten för naturvetenskap och teknik

Box 466, 405 30 Göteborg

Datum: 2026-01-14

Diarienummer: GU 2025/4528

Handläggare: Lisa Hillström

Handläggarens e-postadress: lisa.hillstrom@science.gu.se

Organisationens e-postadress: registrator@gu.se

Om mottagaren:

Mottagare: Klimat- och näringslivsdepartementet

Mottagarens Diarienummer: KN2025/02178

Mottagarens e-postadress: kn.remissvar@regeringskansliet.se

Göteborgs universitet har tagit del av Miljömålsberedningens betänkande ”Sveriges nationella klimatmål – uppdaterat etappmål till 2030”.

Generella synpunkter

Göteborgs universitet välkomnar Miljömålsberedningens (MMB) tydliga beskrivning av att snabba, branta och ihållande utsläppsminskningar krävs för att klara Parisavtalets temperaturmål. Samtidigt konstaterar vi att regeringens uppdrag till MMB huvudsakligen gällt

målarkitektur och harmonisering med EU, snarare än hur Sverige snabbt uppnår de nödvändiga utsläppsminskningarna. I ett läge där den globala koldioxidbudgeten för 1,5 °C i praktiken nästan är förbrukad (ca 170 Gt CO₂ kvar från början av 2026, motsvarande ~4 år vid 2025 års utsläppsnivåer) krävs tidiga och kraftiga utsläppsminskningar och ett starkt fokus på genomförande och styrmedel – inte nya vägar att skjuta upp åtgärder.

Det vetenskapliga underlaget visar samtidigt att landkolsänkan försvagas, bl.a. på grund av klimatvariabilitet, värme och extrema bränder: 2024 var landkolsänkan den lägsta sedan 2015, och tropikerna gick tillfälligt från sänka till källa. Det innebär att en given utsläppsnivå snabbare driver upp atmosfärens CO₂ koncentration än tidigare, vilket ytterligare skärper kravet på direkta utsläppsminskningar och på att stabilisera kolsänkor.

På nationell nivå hotas dessutom Sveriges nettoupptag i LULUCF sektorn av snabb förlust av gammelskog och avverkning/avregistrering av nyckelbiotoper. Därtill visar nya, ännu opublicerade resultat att gamla skogar lagrar betydligt mer kol än brukad, omgivande skog och att kalavverkning minskar skogens metansänka och kan göra skogen tillfälligt till en metankälla. Dessa utvecklingar riskerar att försvåra uppfyllandet av LULUCF förordningen och minskar handlingsutrymmet för kompletterande åtgärder.

Slutsats: Sverige bör behålla och skärpa de nationella målen, öka takten i genomförandet, värna Klimatpolitiska rådets oberoende, och styra med utgångspunkt i både koldioxidbudget och koncentration – samtidigt som kolsänkor säkras genom skydd och restaurering av skog och andra ekosystem.

1. Inledning och problemformulering

MMB:s rapport bidrar med viktig klarhet i hur EU:s 55 % paket påverkar det svenska etappmålet till 2030 och hur målen kan harmoniseras. Men politiken måste prioritera faktiska utsläppsminskningar nu, snarare än att söka "komma undan" genom bokföringslösningar eller ökad beroende av kompletterande åtgärder. Det senare riskerar att fördröja nödvändiga beslut och försvåra måluppfyllelse.

Särskilt problematiskt är att uppdraget samtidigt inkluderar att se över Klimatpolitiska rådets roll och tillsättning, i ett läge där rådet i sin senaste bedömning dragit slutsatsen att nuvarande politik inte räcker för att nå målen och att vissa beslut bidragit till ökade utsläpp, särskilt i transportsektorn. En sådan översyn riskerar att uppfattas som ett försök att försvaga budbäraren.

2. Bedömning av uppdragets avgränsning och MMB:s analys

Regeringens uppdrag till MMB var att:

- analysera hur styrningen mot 2030 målet påverkas av EU:s 55 % paket,
- lämna förslag på hur det svenska 2030 målet bättre överensstämmer med EU och styr mot 2045,
- se över Klimatpolitiska rådets uppdrag och ledamotsutnämningar, samt översiktligt beakta transportmålet och flexibla mekanismer.

MMB har utfört uppdraget enligt dessa ramar. Men från ett klimatpolitiskt effektivitets perspektiv saknas det som är mest brådskande: hur Sverige redan 2026–2030 får ner utsläppen i närtid. MMB skriver själv att fokus måste ligga på utsläppsminskningar i Sverige och att kompletterande åtgärder verkligen ska vara kompletterande – något vi understryker.

Vi delar MMB:s bedömning att EU:s uppdaterade regelverk minskar skillnaderna mot Sveriges 2030 mål och kan stärka styrningen. Men harmonisering i sig sänker inte utsläppen. Sverige behöver egna, tydliga och bindande styrmedel för att säkerställa att målen uppnås i tid.

3. Klimatpolitiska rådet och behovet av oberoende

Vi välkomnar MMB:s slutsats att rådets instruktion redan är ändamålsenlig och att rådet behöver ökade resurser. Samtidigt är vi kritiska till förslaget om en valberedning dominerad av generaldirektörer och politiker (med nära koppling till regeringen). En sådan ordning riskerar jäv och kan uppfattas som ett instrument för att påverka rådets oberoende.

Nuvarande ordning – att rådet självt, med bred vetenskaplig kompetens, föreslår efterträdare – är bättre för att värna kompetens och integritet. Vi tillstyrker förlängd förordnandetid för att säkra kontinuitet.

4. Målstruktur: basår, ESR mål och kompletterande åtgärder

4.1 Basår (1990 vs 2005)

MMB föreslår att byta basår från 1990 till 2005 (i linje med EU för ESR). Då hela 55 % paketet i stort relaterar till 1990 som referens återstår oklarheter varför alla utsläpp bör byta basår. MMB:s egen analys visar att ESR minskningarna blir lika oavsett basår; motivet för ett

generellt skifte är därför ottydligt. Vi avråder från ramförändringar som skapar förvirring utan att ge mer klimatnytta.

4.2 ESR mål till 2030 och målbana

Vi stödjer en tydlig målbana för ESR utsläppen till 2030. Men det måste också framgå vad som händer om banan inte följs: vilka korrigerande åtgärder som utlöses, hur ansvar fördelas och hur transparensen i uppföljningen säkerställs.

4.3 Kompletterande åtgärder (bio CCS, LULUCF, artikel 6 m.m.)

Vi delar MMB:s hållning att kompletterande åtgärder ska vara just kompletterande. Samtidigt visar utredningen inte att det finns tillräcklig, verifierbar potential i närtid:

- Bio CCS: realiserbar potential till 2030 bedöms mycket begränsad.
- LULUCF: Sverige måste först klara EU:s LULUCF krav. Dagens utveckling – förlust av gammelskog och avverkning av nyckelbiotoper – gör att det saknas marginal att räkna av i ESR. Forskning visar att minst 19 % av svenska kalavverkningar sedan 2003 skett i gamla, tidigare icke kalavverkade skogar, att dessa skogar avverkas i en takt om ~1,4 % per år, och att de kan vara försvunna kring 2070 talet om trenden fortsätter. En ny fältstudie visar dessutom att både registrerade och avregistrerade nyckelbiotoper uppfyller nya, striktare kriterier; trots det har ~1 200 ha av avregistrerade nyckelbiotoper avverkats eller anmälts för avverkning inom 1–7 år efter avregistrering.
- Artikel 6 / internationella krediter: historiska problem med additionalitet, dubbelräkning och lokala bieffekter gör att sådana krediter måste användas mycket restriktivt. MMB:s försiktiga hållning är motiverad.
- ESR enheter från andra EU länder och annullering av ETS utsläppsrätter: osäker tillgång, oklara prisbilder och ingen redovisad, robust inhemsk reduktions potential.
- Biokol och DACCS: lovande på sikt, men mycket små volymer före 2030.

Slutsats: Kompletterande åtgärder kan inte ersätta direkta utsläppsminskningar i t.ex. transport och jordbruk till 2030. Politiken bör primärt leverera verkliga reduktioner i ESR sektorerna.

5. Vetenskaplig grund för styrning: budget, koncentration och sänkor

5.1 Koldioxidbudget vs linjär minskning

Att basera klimatmålen på en koldioxidbudget snarare än en linjär minskning är avgörande. I en budgetlogik förbrukar varje ton ett begränsat utrymme; ju långsammare minskning nu, desto brantare och dyrare minskningar senare. Fördrojd handling försvårar dessutom möjligheten att nå netto noll i tid. Den senaste globala budgeten anger att ~170 Gt CO₂ återstår från början av 2026 för en 50 % chans att hålla 1,5 °C – cirka fyra år vid 2025 års utsläpp (Friedlingstein et al., 2025).

5.2 Koncentration och försvagad landkolsänka

Klimatutfallet styrs i slutänden av atmosfärens CO₂ koncentration. När landkolsänkan försvagas stiger koncentrationen snabbare för en given utsläppsnivå. Globalt visar den senaste syntesen att klimatförändringar reducerar landkolsänkan med $\sim 0,8 \pm 0,7$ GtC/år (≈ 25 % av CO₂ effekten under 2015–2024), att 2024 var lägsta landkolsänka sedan 2015 och att tropikerna tillfälligt gick från sänka till källa under El Niño och omfattande bränder (Friedlingstein et al., 2025). Det förstärker behovet av tidiga, starka utsläppsminskningar och sänkesäkrande åtgärder.

5.3 Svensk LULUCF risk: gammelskog och nyckelbiotoper

För svensk del försvagas LULUCF balansen av avverkning av gammelskog och avregistrering/avverkning av nyckelbiotoper:

- Gamla, tidigare icke kalavverkade skogar avverkas i hög takt, är överrepresenterade i avverkningar och bedöms kunna vara borta kring 2070 talet om trenden fortsätter (Ahlström et al., 2022).
- Nyckelbiotoper som avregistrerats uppfyller fortsatt de nya, striktare kriterierna och bör alltså inte ha förlorat naturvärden; ändå har ~1 200 ha av dessa områden avverkats/anmälts kort efter avregistrering (Ervander et al., 2025).

Detta underminerar LULUCF måluppfyllelsen och minskar handlingsutrymmet för kompletterande åtgärder. I praktiken krävs stopp för nettominskningen av gammelskog och säkring av nyckelbiotoperna om LULUCF sektorn ska bidra enligt förordningens krav.

5.4 Nya, ännu opublicerade resultat med direkt policyrelevans

Gamla skogar lagrar betydligt mer kol än brukad skog. En ny studie har accepterats i Science och visar att gamla naturskogar i svensk boreal kontext lagrar väsentligt mer kol än omkringliggande brukade bestånd. Policyimplikation: ytterligare förlust av gammelskog försvagar LULUCF nettoupptaget, ökar behovet av dyrare kompletterande åtgärder och försämrar möjligheten att nå både 2030 kraven i LULUCF förordningen och netto noll.

Kalavverkning minskar skogens metansänka och kan göra skogen tillfälligt till en metankälla. Ny forskning (Ervander et al. under granskning) indikerar att kalavverkning inte bara påverkar CO₂ balansen utan också metanflöden, där skogens normala CH₄ sänka minskar och tillfälliga utsläpp kan uppstå. Policyimplikation: förlust av skog/markstruktur kan tillfälligt öka den totala växthuseffekten, vilket gör att enbart CO₂ budgeten underskattar den kortsiktiga klimatrisk som följer på intensifierad avverkning.

Samlad slutsats (opublicerat material): Dessa resultat talar starkt för ett försiktighetsperspektiv i skogs- och markanvändningen, särskilt fram till 2030. De bör integreras i konsekvensanalyser och styrmedel redan nu, med tydlig märkning som preliminära tills publicering föreligger.

Anmärkning om status: ovanstående två punkter baseras på forskning som är accepterad respektive under granskning. De redovisas här p.g.a. hög policyrelevans och närliggande beslutshorisont (fram till 2030). Formella referenser tillhandahålls vid publicering.

6. Transportsektorn: behovet av sektorsmål och styrmedel

Vi delar MMB:s bedömning att transportsektorn är central och att ett särskilt mål för inrikes transporter bör bestå. Sektorn kräver sektorsspecifik styrning och en samlad verktygslåda (bl.a. elektrifiering, ladd- och vätgasinfrastruktur, effektivare logistik, utsläpps- och effektivitetskrav, biodrivmedel med hållbarhetsgarantier, stadsplanering som minskar trafikarbete). Ett bibehållet mål säkrar ansvarsfördelning och följsamhet med målbana.

7. Rekommendationer

7.1 Styrning och institutionell arkitektur

- Behåll och förtydliga de nationella klimatmålen (utöver EU:s krav). De är avgörande för genomförande, ansvar och tempo.

- Avstå från att ändra basår generellt om det inte ger tydligare styrning eller mer klimatnytta.
- Värna Klimatpolitiska rådets oberoende. Avstyrk förslaget om valberedning med generaldirektörer/politiker. Låt rådets vetenskapliga kompetens vara styrande vid nomineringar. Tillstyrk längre förordnanden och ökade resurser.

7.2 Genomförande 2026–2030: direkta utsläppsminskningar

- Prioritera styrmedel i ESR sektorerna som ger verkliga utsläppsminskningar före 2030 (transport, byggnader, jordbruk, avfall, F gaser).
- Inför målbana med åtgärdstrappa: om banan frångås utlöses förhandsbeslutade korrigeringar (höjd koldioxidskatt i icke handlande sektorer, snabbare standardkrav, förstärkt investeringsstöd m.m.).
- Begränsa beroendet av kompletterande åtgärder till verifierbara och additionella volymer, och redovisa realistisk potential årligen.

7.3 Sänkesäkring och LULUCF

- Stoppa nettominskningen av gammelskog och inför ett tidsatt åtgärdsprogram för skydd och restaurering av skogar med hög klimat och naturvärdesfunktion (nyckelbiotoper, kontinuitetsskogar).
- Tydliggör att avregistrerad nyckelbiotop inte likställs med förlorat naturvärde; inför försiktighetsprincip i skogsbrukets anmälningar i sådana områden.
- Integrera LULUCF målen i den övergripande klimatstyrningen, och säkerställ att sektorn minst levererar enligt EU kraven innan någon del räknas som kompletterande åtgärd i ESR.
- Utveckla incitament för långlivade träprodukter, skonsam skogsskötsel och ökad kollagring i mark – men säkerställ spårbarhet, additionalitet och läckagekontroll.

7.4 Vetenskaplig utgångspunkt för styrning

- Styr utifrån både koldioxidbudget och koncentration. Använd budgeten för att skärpa takten 2026–2030 och koncentrationsutvecklingen (ppm) för att validera att kombinationen av utsläppsminskningar och sänkor faktiskt bromsar upp den atmosfäriska ökningen.
- Bygg in sänkerisk i beslutsunderlag: redovisa hur temperaturmålens riskprofil påverkas om landkolsänkan försvagas i linje med observerad utveckling.

8. Avslutande ställningstagande

Göteborgs universitet anser att MMB:s rapport tydliggör att mål behövs – både EU harmonisering och ett svenskt nationellt mål – men att styrkan i klimatarbetet avgörs av genomförandet. Med begränsat globalt budgetutrymme och försvagad landkolsänka finns ingen tid för omvägar.

Vi uppmanar regeringen att omgående presentera en samlad, tidsatt åtgärdsplan för 2026–2030 som:

- levererar direkta utsläppsminskningar i ESR sektorerna,
- sänksäkrar svensk LULUCF genom skydd av gammelskogar och nyckelbiotoper, och
- värnar det oberoende expertstöd som Klimatpolitiska rådet erbjuder.

Beredning av remissen

Yttrandet bygger på synpunkter lämnade av Professor Robert Björk, Docent Åsa Kasimir, Professor Emeritus Leif Klemedtsson och Dr. Amelie Lindgren vid Institutionen för geovetenskaper.

Referenser (vetenskapligt underlag)

Ahlström, A., Canadell, J. G., & Metcalfe, D. B. (2022). Widespread unquantified conversion of old boreal forests to plantations. *Earth's Future*, 10, e2022EF003221.
<https://doi.org/10.1029/2022EF003221>

Ervander U, Silva WTAF, Harding KC, Jonsson M (2025) Status and future prospect of deregistered woodland key habitats in Northwestern Sweden. *PLOS ONE* 20(10): e0331191.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0331191>

Friedlingstein, P., O'Sullivan, M., Jones, M. W., Andrew, R. M., Bakker, D. C. E., Hauck, J., Landschützer, P., Le Quéré, C., Li, H., Luijkx, I. T., Peters, G. P., Peters, W., Pongratz, J., Schwingshackl, C., Sitch, S., Canadell, J. G., Ciais, P., Aas, K., Alin, S. R., Anthoni, P., Barbero, L., Bates, N. R., Bellouin, N., Benoit-Cattin, A., Berghoff, C. F., Bernardello, R., Bopp, L., Brasika, I. B. M., Chamberlain, M. A., Chandra, N., Chevallier, F., Chini, L. P., Collier, N. O., Colligan, T. H., Cronin, M., Djeutchouang, L., Dou, X., Enright, M. P., Enyo, K., Erb, M., Evans, W., Feely, R. A., Feng, L., Ford, D. J., Foster, A., Fransner, F., Gasser, T., Gehlen, M., Gkritzalis, T., Goncalves De Souza, J., Grassi, G., Gregor, L., Gruber, N., Guenet, B., Gürses, Ö., Harrington, K., Harris, I., Heinke, J., Hurtt, G. C., Iida, Y., Ilyina, T., Ito, A., Jacobson, A. R., Jain, A. K., Jarníková, T., Jersild, A., Jiang, F., Jones, S. D., Kato, E., Keeling, R. F., Klein Goldewijk, K., Knauer, J., Kong, Y., Korsbakken, J. I., Koven, C., Kunimitsu, T., Lan, X., Liu, J., Liu, Z., Liu, Z., Lo Monaco, C., Ma, L., Marland, G., McGuire, P. C., McKinley, G. A., Melton, J., Monacci, N., Monier, E., Morgan, E. J., Munro, D. R., Müller, J. D., Nakaoka, S.-I., Nayagam, L. R., Niwa, Y., Nutzelt, T., Olsen, A., Omar, A. M., Pan, N., Pandey, S., Pierrot, D., Qin, Z., Regnier, P. A. G., Rehder, G., Resplandy, L., Roobaert, A., Rosan, T. M., Rödenbeck, C., Schwinger, J., Skjelvan, I., Smallman, T. L., Spada, V., Sreeush, M. G., Sun, Q., Sutton, A. J., Sweeney, C., Swingedouw, D., Séférian, R., Takao, S., Tatebe, H., Tian, H., Tian, X., Tilbrook, B., Tsujino, H., Tubiello, F., van Ooijen, E., van der Werf, G., van de Velde, S. J., Walker, A., Wanninkhof, R., Yang, X., Yuan, W., Yue, X., and Zeng, J.: Global Carbon Budget 2025, *Earth Syst. Sci. Data Discuss.* [preprint], <https://doi.org/10.5194/essd-2025-659>, in review, 2025.