

Appendix I

Naturskyddsföreningens yttrande avseende Miljömålsberedningens delbetänkande SOU 2025:21

Kostnads- och utsläppsberäkning för prissatta kolinlagrande åtgärder

Här är detaljer för uträkningar som Naturskyddsföreningen gjort på åtgärder för kolinlagring som föreslås av Miljömålsberedningen. Alla antaganden och siffror som används för beräkningarna är baserade på beredningens betänkande.

Gödsling av skog:

Gödsling beräknas av beredningen kosta 80–120 Msek/år under 2026–2030, alltså totalt 400–600 Msek för hela perioden. Naturskyddsföreningen stödjer inte förslaget om gödsling och har därför inte räknat i detalj på inlagrad mängd koldioxid.

Kolinlagringsavtal för skog:

Kolinlagringsavtal beräknas stiga gradvis i kostnad från 236 Msek i 2026 till 708 Msek i 2030 och kostar totalt 2360 Msek för 2026–2030. Hela ersättningen betalas ut i förskott, för avtal som är antingen 5- eller 20-åriga.

Miljömålsberedningen räknar med att 75% av avtalen tecknas för 5 år och resten för 20 år. Den största effekten med avtalen är undvikta utsläpp av kolet lagrat i trädets virkesförråd, en effekt som räknas en gång (det år avtalet sluts). Det är även undvikta utsläpp från kalhyggen (vilka tar 30-40 år för den växande skogen att kompensera) och kolupptaget i den skog som står kvar, vilken räknas kontinuerligt för varje år som skogen står kvar.

Undvikta utsläpp av kalhyggen räknas inte med då vi endast utgår ifrån antaganden och siffror som finns i betänkandet. Vad gäller kolupptag i den stående skogen så antar Miljömålsberedningen en medeltillväxt om 5 m³sk/ha/år vilket motsvarar 6,75 ton/ha/år. Denna del ersätts med 400 kr/ton CO₂. Vi utgår ifrån att detta är medräknat i den beräkning som Miljömålsberedningen gör av nettoupptagen till 2030. Efter 2030 antar vi att det är denna effekt som är kvar tills avtalen har löpt ut. En stor del av den kolinlagrande effekten av stöden 2026–2030 försvinner redan i perioden 2031–2035 när 5-åriga avtal avslutas och en betydande del av de skogar som ingått kan förväntas slutavverkas, även om det säkert finns en del markägare som vill teckna nya avtal.

Den totala kumulativa effekten på ökad kolinlagring av avtalen som tecknas under 2026–2030 är då 12,3 Mton CO₂e fram till 2030 (medräknat läckageeffekter) och 4,2 Mton CO₂e efter 2030 så länge avtalen löper. Med en total kostnad för avtalen på 2360 Msek innebär det att kolinlagringen för perioden 2026–2030 kostar ca **190 kr/ton CO₂e** och för hela avtalsperioderna **140 kr/ton CO₂e**.

Odling av vall:

Miljömålsberedningen uppskattar att miljöersättning för odling av vall kan hamna runt 100 Msek/år varav 25% är den nationella medfinansieringen, dvs kostnaden för svenska staten. Det innebär en årlig kostnad om 25 Msek, alltså 125 Msek för 2026–2030.

Miljömålsberedningen redovisar inte siffror som kan utgöra beräkningsunderlag för den extra kolinlagringen som ett sådant stöd kan innebära.

Odling av mellangröda:

En ökning i kostnaden för ersättningen att odla mellangröda uppskattas till ca 190 Msek/år för 2026–2030 varav 25% eller 47,5 Msek är nationell medfinansiering. Det blir 237,5 Msek för svenska statens kostnader för stöd under fem år.

Potentialen bedöms vara en ökning av odling av mellangröda med 120 000 ha vilket kan lagra in ytterligare 150 000 ton CO₂e årligen eller 750 000 ton CO₂e totalt. Kostnaden för inlagring i mellangröda är då ungefär **320 kr/ton CO₂**.

Den kostnaden avser bara infångning av kol i marken och fångar inte hela nyttan av mellangrödor, t ex ökad produktion per hektar, minskad avgång av lustgaser och ändrat albedo (marken reflekterar mer av solljuset).

Återvätning av våtmarker

Statens kostnader för återvätning av våtmarker genom återvätningsavtal beräknas öka med 1500 Msek/år inkl kostnad för själva avtalen = 7500 Msek för 2026–2030. (Det finns även en uppgift om att kostnaden ökar med 1650 Msek/år men vi har valt den som står i konsekvensanalysen).

Beredningens förslag är att de årliga utsläppen från dikade våtmarker ska ha minskat med 1 miljon ton CO₂e till 2030 varav 950 000 ton från återvätningsavtal. Effekten av en återvätning kan antas vara direkt och sedan permanent. Det innebär att med samma summa som avsätts varje år och ett antagande om att effekten i ton per krona är samma, så blir det en utsläppsminskning som ökar linjärt över tid. Det kan beräknas i tabellform som:

År	Minskning av årliga utsläpp (MtonCO ₂ e/år)
2026	0,19
2027	0,38
2028	0,57
2029	0,76
2030	0,95

De totala, kumulativa minskade utsläppen för perioden 2026–2030 blir 2,85 Mton CO₂e. Avtal för återvätning görs dock för 50 år. De minskade utsläppen under hela avtalens livslängd, efter 2030, är $0,19 \cdot (45+46+47+48+49) = 44,7$ Mton CO₂e.

Den genomsnittliga kostnaden för hela avtalens livslängd är $7500 / (2,85+44,7)$ Msek/Mton = ca **160 kr/ton** vilket är en sammanvägning av kostnaden av undvikna utsläpp för skogsmark och jordbruksmark.

Sammanräknade kostnader och effekter

Total summa prissatta kolinlagrande åtgärder

	Lägst (Msek)	Högst (Msek)
Gödsling av skog	400	600
Kolinlagringsavtal	2360	2360
Odling av vall	125	125
Mellangröda	238	238
Våtmarker	7500	7500
TOTALT	10 623	10 823
TOT per år	2 125	2 165
TOT exkl. gödsling, vall	10 098	10 098
TOT per år exkl. gödsling, vall	2 020	2 020

Sammanräknad effekt i upptagen CO₂ samt kostnader per ton CO₂e

	UPPTAGEN CO ₂ e NETTO		Kostnad per ton CO ₂ e	
	2026–2030	Hela avtalsperioderna	2026–2030	Hela avtalsperioderna
Kolinlagringsavtal	12,3	16,52	191,9	142,9
Mellangröda	0,75	0,75	316,7	316,7
Våtmarker	2,85	47,50	2632	157,9
TOTALT	15,9	64,77		