

Författare: Mattias Lundblad, SLU

Återvätning 2023

Sammanfattning

SLU har på uppdrag av Naturvårdsverket utfört beräkningar av effekten av de återvättningsaktiviteter som utförts inom ramen för LONA, LOVA, SKS återvättningsprogram, Landsbygdsprogrammet, Åtgärdsprogram för hotade arter, Åtgärder för värdefull natur och andra stödformer.

Sammanlagt 588 objekt omfattande närmare 2 100 hektar återvättades under 2023 vilket beräknades ge en sammantagen utsläppsreduktion på 6,1 kt CO₂-ekvivalenter (tabell 1). Det kan jämföras med 2022 då 531 objekt omfattande drygt 2 100 hektar återvättades, antalet återvätta objekt har alltså ökat en del medan den återvätta arealen är jämförbar

Den under 2023 återvätta arealen utgjordes av 58% skogsmark, 10% åkermark, 4% övrig öppen mark (betesmark) och 23% öppen våtmark, resterande marker inom påverkade områden utgjordes av vattendrag och sjöar.

Av den totala åtgärdsarealen klassades 1 300 hektar (63%) som torvmark.

Tabell 1. Beräknad utsläppsreduktion för återvätning 2023 (positiva värden anger utsläppsreduktion, negativa värden innebär en ökning av utsläppen).¹

Län	Antal objekt	Total areal (hektar)	Torvareal (hektar)	Utsläppsreduktion (ton CO ₂ e)
Blekinge	7	13	10	77
Dalarna	11	39	33	163
Gotland	7	7	1	-12
Gävleborg	10	75	68	84
Halland	19	29	17	126
Jämtland	3	11	11	12
Jönköping	30	82	68	423
Kalmar	108	94	39	180
Kronoberg	30	21	18	164
Norrbottn	16	75	67	25
Skåne	102	209	46	115
Stockholm	6	13	5	14
Södermanland	21	188	48	404
Uppsala	7	24	19	148
Värmland	12	200	81	-114
Västerbotten	21	70	63	37
Västernorrland	15	168	126	161
Västmanland	16	148	101	709
Västra Götaland	44	109	94	990
Örebro	64	400	317	2114
Östergötland	39	93	68	273
Totalt	588	2 067	1 301	6 092

¹ En exceltabell med omfattande resultat för alla ingående objekt har levererats till Naturvårdsverket för fortsatt analys.

Bakgrund

Återvätning har identifierats som en av de aktiviteter inom LULUCF-sektorn som har stor potential att bidra till en ökning av det totala nettoupptaget i sektorn genom att återvätningen leder till att den totala avgången av växthusgaser från dränerade torvmarker upphör eller kraftigt reduceras. Effekten av återvätningen beror på klimat och bördighet vilket innebär att näringsfattiga torvmarker i norra Sverige med redan låga utsläpp inte är lika effektiva som återvätningsobjekt som näringsrika torvmarker i södra Sverige. Näringsrika marker kan dock medföra större metanemissioner efter återvätningen.

Sedan några år har regeringen satsat särskilda medel i en våtmarkssatsning som omfattade 350 miljoner kronor 2021, 325 miljoner kronor 2022 samt 300 miljoner kronor 2023 för detta ändamål. Satsningen permanentades 2022 genom att avsätta 200 miljoner per år från och med 2023. I och med budgetpropositionen 2023/2024 så förstärks våtmarkssatsningen med ytterligare 155 miljoner kronor 2024, 235 miljoner kronor 2025 och 375 miljoner kronor 2026.

Pengarna har fördelats i huvudsak via den lokala naturvårdssatsningen (LONA) och till länsstyrelserna för åtgärder i skyddade områden, till Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper (ÅGP) samt till Skogsstyrelsens arbete med återvätning av dikade skogsmarker.

Effekten av återvätning har ännu inte räknats in i Sveriges klimatrapportering i de officiella tabellerna (CRF-tabeller). Men i den senaste rapporten till EU och FN (Submission 2024) har ett stycke inkluderats i huvudrapporten som beskriver effekterna av åtgärden 2021 och 2022. Resultaten i detta PM kommer inkluderas i nästa rapport till EU.

Det finns två huvudsakliga anledningar till att återvätning inte redovisas i CRF-tabellerna. Den första är att vägledningen från IPCC för beräkning av utsläpp från återvätt mark har bedöms som osäker eftersom den inte omfattar ett tillräckligt stor antal studier som är representativa för svenska förhållanden. Men i brist på annat baseras beräkningarna som presenteras i detta PM i huvudsak på IPCC:s utsläppsfaktorer. En handbok om återvätning tas för närvarande fram vid Göteborgs universitet och när den är publicerad bedöms den kunna utgöra underlag för utsläppsberäkningar för återvätt mark.

Den andra anledningen är att eftersom aktiviteten än så länge är ovanlig (i areal räknat) så fångas den inte in med någon större precision i Riksskogstaxeringen som är den huvudsakliga källan för aktivitetsdata i klimatrapporteringen (arealer).

Därför pågår ett kontinuerligt utvecklingsarbete kring hur kompletterande information kan inhämtas från de myndigheter som förvaltar och fördelar stöd till återvätningsprojekt. Olika digitala underlag utvecklas också kontinuerligt och som också kan bidra med kompletterande information. Naturvårdsverket har sammanställt underlag med de objekt som återväts under 2021, 2022 och 2023 baserat på information från de olika finansieringsprogram som ger stöd för återvätning (se avsnitt *Dataunderlag*). Det pågår också en diskussion mellan forskare och myndigheter om hur de emissionsfaktorer som tillhandahålls av IPCC kan förbättras med stöd i de forskningsprojekt som bedrivs i Sverige.

Detta PM redovisar en beräkning av effekten av återvätning som utförts 2023 baserat på den information som sammanställts av Metria på uppdrag av NV samt en beskrivning av bakomliggande metodik samt förslag på förbättringar.

Underlag och metodik

Dataunderlag

Underlaget för beräkningarna utgjordes av en sammanställning av de objekt som återvätts inom de olika finansieringsprogrammen under 2023. Uppgifter om de olika objekten (lokalisering, areal och effekten av återvätningen) har i underlaget från Naturvårdsverket kombinerats med underlag från SLU:s torvkarta och SGU:s jordartskarta (för att bedöma hur stor del av ytan som är organogen mark) och Nationella marktäckedata (för att beskriva ursprunglig markanvändning).

Metodik

Underlaget som beskrivs ovan användes för att bestämma hur emissionerna före och efter återvätningen skulle beräknas.

Följande information användes för att beräkna utsläpp före och efter återvätningen med stöd av emissionsfaktorerna i tabell 2-4 nedan:

1. Lokalisering av objektet (boreal eller tempererad klimatzon utgående från länsindelning)
2. Objektets totala areal baserat på inrapporterade shapefiler
3. Andel av objektet som utgörs av Skog, Åker, Övr. öppen mark (antas motsvara betesmark), Öppen våtmark, Övrigt (inkluderar sjöar och vattendrag) baserat på Nationella marktäckedata (NMD).
4. Andel organogen mark (torv eller icke-torv baserat på SLU:s torvkarta alternativt SGU:s jordartskarta då SLU:s karta inte gäller annat än skogsmark). Fördelningen på torv/icke-torv görs lika över hela objektet eftersom förekomst av torv inte är kopplad till markanvändningen inom objektet. Det kan ha stor betydelse vilken marktyp inom objektet som faktiskt utgörs av torvmark eller ej.
5. Effekt (Vattenspiegel eller höjning av grundvattenytan)
6. Eftersom emissionsfaktorerna som används är stratifierade på bördighet gjordes en bedömning att områden med kärrtorv bedömdes som näringsrika och de med mossetorv bedömdes som näringsfattiga. Om information om torvtyp saknades ansågs objekt med någon andel jordbruksmark vara näringsrik.

Emissionsfaktorerna för växthusgasbalansen för dränerad mark är desamma som används i klimatrappporteringen (tabell 2). För växthusgasbalansen efter återvätning hämtades emissionsfaktorer från Skogsstyrelsens rapport om återvätning² där en litteraturgenomgång och dialog med forskare resulterade i en justering av de faktorer som presenterats av IPCC (tabell 3). I de fall där en vattenspiegel skapats användes data från IPCC 2019 refinement (tabell 4).

² Skogsstyrelsen. Rapport 2021 7. Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark effekter av dikesunderhåll och återvätning

Tabell 2. Emissionsfaktorer för dränerad mark baserat på Sveriges klimatrapportering 2022.³

Markanvändning	Klimat	Närings- status	t CO ₂ -C ha ⁻¹		kg N ₂ O-N	kg CH ₄	
			Emissioner från mark	DOC		mark	dike
Skog	Boreal	Rik	0,93	0,07	3,2	2	5,4
		Fattig	0,25	0,07	0,22	7	5,4
	Temp.	Rik	2,6	0,1	2,8	2,5	5,4
		Fattig	2,6	0,1	2,8	2,5	5,4
Betesmark	Boreal	Rik	0,93	0,04	3,2	1,4	10,85
		Fattig	0,25	0,04	0,22	1,4	10,85
	Temp.	Rik	2,6	0,1	2,8	2,5	10,85
		Fattig	2,6	0,1	2,8	2,5	10,85
Åkermark			6,1	0,12	13	0	58,3

Tabell 3. Emissionsfaktorer för återvätt mark baserat på Skogsstyrelsens rapport 7/2021⁴.

Markanvändning	Klimat	Närings- status	t CO ₂ -C ha ⁻¹		Kg N ₂ O-N	kg CH ₄
			Emissioner från mark	DOC		
Återvätning	Boreal	Rik	-0,41	0,08	0,06	165
		Fattig	-0,52	0,08	0,06	56
	Temp.	Rik	-0,49	0,25	0,06	315
		Fattig	-0,49	0,25	0,06	121

Tabell 4. Emissionsfaktorer för återvätt mark där en vattenspiegel skapas baserat på IPCC 2019 refinement.⁵

Klimat	kg CH ₄
Boreal	27,7
Temp.	84,7

³ National Inventory Report 2022 Sweden.⁴ Skogsstyrelsen. Rapport 2021 7. Klimatpåverkan från dikad torvtäckt skogsmark effekter av dikesunderhåll och återvätning⁵ IPCC 2019, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland.

Resultat

Resultaten sammanfattas i tabell 5 per län och i tabell 6 per bidragsform.

Sammanlagt 588 objekt omfattande närmare 2 100 hektar återvattes under året vilket beräknades ge en sammantagen utsläppsreduktion på 6,2 kt CO₂-ekvivalenter (tabell 1). Det kan jämföras med 2022 då 531 objekt omfattande drygt 2 100 hektar återvattes, antalet återvätta objekt har alltså ökat en del medan den återvätta arealen är jämförbar.

Flest objekt åtgärdades i Kalmar och Skåne län men störst arealer totalt sett åtgärdades i Örebro län. Av bidragsformerna stod *Åtgärder för naturtypsrestaurering* för den största andelen av återvättningsaktiviteterna arealmässigt och också för det största antalet objekt.

Den under 2022 återvätta arealen utgjordes av 58% skogsmark, 10% åkermark, 4% övrig öppen mark (betesmark) och 23% öppen våtmark, resterande marker inom påverkade områden utgjordes av vattendrag och sjöar. Av den totala åtgärdsarealen klassades drygt 1 300 hektar (63%) som torvmark. År 2023 var en större andel av den återvätta marken belägen på åkermark som genererar högre avgång av växthusgaser. Dessutom gjordes bedömningen av bördighet i första hand utifrån torvtyp och i andra hand utifrån om det fanns åkermark på objektet. Tidigare användes i första hand torvtyp och i andra hand information om skogsmarken inom objektet är produktiv eller improduktiv. Detta tenderar att öka utsläppen något före åtgärd och leder i sin tur att den totala effekten av återvätning blir något högre (tabell 7).

Noterbart är att återvätning/restaurering av områden med mineraljord leder till en utsläppsökning genom att metan frigörs, 37% av de åtgärdade områdena utgjordes av mineraljord vilket är en något större andel än 2022.

Om återvätningens syfte alltid i första hand avser att reducera växthusgasutsläppen borde alla åtgärder koncentreras till torvmarker men återvätning i regeringens satsning har ett bredare anslag och handlar också i stor utsträckning om att skapa bättre förutsättningar för biologisk mångfald och andra miljömål.

Tabell 5. Beräknad utsläppsreduktion för återvätning per län 2023.

Län	Antal objekt	Total areal (hektar)	Torvareal (hektar)	Utsläppsreduktion (ton CO ₂ e)
Blekinge	7	13	10	77
Dalarna	11	39	33	163
Gotland	7	7	1	-12
Gävleborg	10	75	68	84
Halland	19	29	17	126
Jämtland	3	11	11	12
Jönköping	30	82	68	423
Kalmar	108	94	39	180
Kronoberg	30	21	18	164
Norrbottn	16	75	67	25
Skåne	102	209	46	115
Stockholm	6	13	5	14
Södermanland	21	188	48	404
Uppsala	7	24	19	148
Värmland	12	200	81	-114
Västerbotten	21	70	63	37
Västernorrland	15	168	126	161
Västmanland	16	148	101	709
Västra Götaland	44	109	94	990
Örebro	64	400	317	2114
Östergötland	39	93	68	273
Totalt	588	2 067	1 301	6 092

Tabell 6. Beräknad utsläppsreduktion för återvätning per stödform 2023.

Stödform	Antal objekt	Total areal (ha)	Torvareal (ha)	Utsläppsreduktion (ton CO ₂ e)
Annan stödform	23	57	31	51
EU:s miljöprogram LIFE	2	10	5	22
Landsbygdsprogrammet	32	167	36	396
Lokala naturvårdssatsningen, LONA	172	345	278	1 218
Lokala vattenvårdsprojekt, LOVA	81	288	160	1 418
Återvätningsavtal för återvätning av torvmark	35	115	104	718
Åtgärder för naturtypsrestaurering	213	991	618	2 206
Åtgärdsprogram för hotade arter	15	14	8	39
Övrigt (FFV)	14	76	62	23
Övrigt (SFV)	1	3	0	-2
Totalsumma	588	2 067	1 301	6 092

Tabell 7. Beräknad utsläppsreduktion per år 2021-2023. Justerad reduktion med avseende på bedömning av bördighet utifrån förekomst av åkermark i parentes för 2021 och 2022.

År	Antal objekt	Total areal (ha)	Torvareal (ha)	Utsläppsreduktion (ton CO ₂ e)
2021	281	1 856	780	2 578 (2 610)
2022	531	2 148	1 485	3 957 (4 241)
2023	588	2 067	1 301	6 092