

Återvätning 2024

Sammanfattning

SLU har på uppdrag av Naturvårdsverket utfört beräkningar av effekten av de återvätningsaktiviteter som utförts inom ramen för LONA, LOVA, SKS återvätningsprogram, Landsbygdsprogrammet, Åtgärdsprogram för hotade arter, Åtgärder för värdefull natur, EU:s miljöprogram LIFE och andra stödformer.

Sammanlagt 515 objekt omfattande drygt 2 100 hektar återvattes under 2024 vilket beräknades ge en sammantagen utsläppsreduktion på 10,1 kt CO₂-ekvivalenter (tabell 1). Det kan jämföras med 2023 då 588 objekt omfattande drygt 2 100 hektar återvattes, antalet återvätta objekt har alltså minskat en del medan den återvätta arealen är jämförbar.

Den under 2024 återvätta arealen utgjordes av 46% skogsmark, 6% jordbruksmark, 4% övrig öppen mark (betesmark) och 32% öppen våtmark (varav 11% bedömts dikespåverkad).

Resterande marker inom påverkade områden utgjordes av vattendrag och sjöar.

Av den totala åtgärdsarealen klassades drygt 1 400 hektar (67%) som torvmark.

Effekten av återvätningen har ökat jämfört med tidigare år vilket till stor del beror på att emissionsfaktorerna som används för att beräkna utsläppen före och efter återvätning har reviderats men också på ändrade antaganden om hur marken påverkas av åtgärderna.

Tabell 1. Beräknad utsläppsreduktion för återvätning 2024 (positiva värden anger utsläppsreduktion, negativa värden innebär en ökning av utsläppen).

Län	Antal objekt	Total areal (hektar)	Torvareal (hektar)	Utsläppsreduktion (ton CO ₂ e)
Blekinge	17	36	21	197
Dalarna	6	17	12	42
Gotland	10	34	29	380
Gävleborg	11	131	118	385
Halland	35	51	15	99
Jämtland	8	26	25	82
Jönköping	65	659	420	2 169
Kalmar	43	103	41	398
Kronoberg	19	56	39	298
Norrbottn	10	9	8	26
Skåne	93	86	16	82
Stockholm	29	80	43	467
Södermanland	21	123	58	574
Uppsala	7	9	5	72
Värmland	2	33	32	211
Västerbotten	23	86	74	241
Västernorrland	13	83	69	209
Västmanland	11	204	171	1 161
Västra Götaland	35	65	58	441
Örebro	30	217	151	1 939
Östergötland	27	55	32	595
Totalsumma	515	2 159	1 438	10 069*

*Summan av raderna i tabellen blir 10 068 eftersom de är avrundade.

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 reduceras.

Effekten av återvätningen beror på emissionerna av växthusgaser före och efter återvätningen vilka i sin tur beror på klimat, torvens bördighet, marktyp, markanvändning och på vilket sätt åtgärden förändrar grundvattennivån. Det innebär att näringsfattiga torvmarker i norra Sverige med redan låga utsläpp inte är lika effektiva som återvätningsobjekt som näringsrika torvmarker i södra Sverige. I vissa fall kan åtgärden leda till ökade utsläpp, t.ex. vid överdämning eftersom det leder till höga metanutsläpp.

Sedan några år har regeringen satsat särskilda medel i en våtmarkssatsning som omfattade totalt 350 miljoner kronor 2021, 325 miljoner kronor 2022 samt 100 miljoner kronor 2023 för detta ändamål. Satsningen fortsatte i och med budgetpropositionen 2023/2024 som aviserade medel motsvarande 155 miljoner kronor 2024, 235 miljoner kronor 2025 och 375 miljoner kronor 2026. Vidare har Miljömålsberedningen föreslagit att riksdagen beslutar om ett nytt anslag under utgiftsområde 20 *Klimat, miljö och natur* som får användas för utgifter för restaurering och anläggande av våtmarker, inklusive återvätning av torvmarker¹.

Miljömålsberedningen föreslår att de totala årliga utgifterna 2026–2030 för våtmarksstöd bör uppgå till cirka 1,65 miljarder kronor vilket inkluderar markersättning samt kostnader för planering och genomförande av åtgärd för att återväta torvmarker i syfte att minska utsläppen av växthusgaser.

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

Det finns två huvudsakliga anledningar till att återvätning inte redovisas i CTF-tabellerna. Den första är att vägledningen från IPCC för beräkning av utsläpp från återvätt mark har bedömts som osäker eftersom den inte omfattar ett tillräckligt stor antal studier som är representativa för svenska förhållanden. Från och med i år används uppdaterade emissionsfaktorer för dränerad mark som bättre speglar svenska förhållanden och emissionsfaktorerna för återvätt mark utgår från en handbok om återvätning som publicerats av forskare vid Göteborgs universitet². Det gör att effekten av återvätning från och med 2024 baseras på underlag som är mer representativa för svenska förhållanden.

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 klimatrapporeringen (arealer). Den information som används i detta PM måste därför sammanfogas med Riksskogstaxeringens data så att de totala arealerna stämmer. Hur detta ska göras har ännu inte bestämts.

Det pågår ett kontinuerligt utvecklingsarbete kring hur kompletterande information kan inhämtas från de myndigheter som förvaltar och fördelar stöd till återvätningsprojekt. Olika

¹ Miljömålsberedningens förslag om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF) Delbetänkande av Miljömålsberedningen Stockholm 2025 (SOU 2025:21)

² Kasimir, Å. och Lindgren A. 2024. Torvmarker, klimat och återvätning. Att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring. Vulkan förlag.

digitala underlag utvecklas också kontinuerligt och som också kan bidra med kompletterande information. Naturvårdsverket har sammanställt underlag med de objekt som återväts baserat på information från de olika finansieringsprogram som ger stöd för återvätning (se avsnitt *Dataunderlag*).

Detta PM redovisar en beräkning av effekten av återvätning som utförts 2024 baserat på den information som sammanställts av Metria på uppdrag av Naturvårdsverket samt en beskrivning av bakomliggande metodik.

Underlag och metodik

Dataunderlag

Underlaget för beräkningarna utgjordes av en sammanställning av de objekt som återväts inom de olika finansieringsprogrammen under 2024 och som Metria berikat med olika typer av geografisk information på uppdrag av Naturvårdsverket. Uppgifter om de olika objekten (lokalisering, areal, huvudsyfte med åtgärden, detaljerad åtgärdstyp och finansieringsprogram och) har i underlaget kombinerats med information från SLU:s torvkarta (andel torv) och SGU:s jordartskarta (jordart, torvtyp) och Nationella marktäckedata (för att beskriva ursprunglig markanvändning och om skogsmark är produktiv eller improduktiv).

Metodik

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

Följande information ur det sammanställda underlaget 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 markkategori inom objektet som faktiskt utgörs av torvmark eller ej.
5. Effekt av åtgärd:
 - i. Åtgärdstypen "hydrologisk restaurering" bedöms avse en höjning av grundvattenytan medan åtgärdstypen "skapa vattenanläggning och struktur" bedöms leda till en överdämning av objektet. Dessa två alternativ avgör tillståndet och val av emissionsfaktorer för tillståndet efter återvätningen.
 - ii. Information om "Detaljerad åtgärd" användes för att sortera ut objekt på våtmark som varit dikad från våtmark utan diken och som redan bedöms ha ett våtmarksliknande tillstånd. Dikade våtmarker antas ha samma emissionsfaktorer som dikad skogsmark

- iii. Information om ”Detaljerad åtgärd” användes för att sortera ut objekt där ett dammliknade tillstånd skapats för att kunna använda emissionsfaktorer motsvarande öppet vatten för tillståndet efter återvätningen.
- 6. Eftersom emissionsfaktorerna som används är stratifierade på bördighet gjordes en bedömning att områden med kärrtorv får anses som näringsrika och de med mossetorv som näringsfattiga. Om information om torvtyp saknades ansågs objekt med någon andel jordbruksmark vara näringsrik. Saknas den nämnda informationen antas torven vara näringsfattig.

Emissionsfaktorerna för växthusgasbalansen för dränerad mark är desamma som används i klimatrapporteringen (tabell 2) och som uppdaterades i och med klimatrapporteringen 2025 genom en omfattande litteraturgenomgång och dialog med forskare. Revideringen resulterade i en justering av de faktorer som tidigare användes och som baserades på IPCC:s vägledning från 2014³. I klimatrapporteringen är det möjligt att dela upp torvmark i näringsklass utifrån uppmätta kol/kväve-kvoter men eftersom data för kol/kväve-kvot inte finns i det beräkningsunderlag som används här utgår emissionsfaktorerna från två näringsklasser (näringsrik och näringsfattig) som tidigare.

För växthusgasbalansen efter återvätning hämtades emissionsfaktorer från en nyligen publicerad studie från Göteborgs universitet⁴ som också baseras på en omfattande litteraturgenomgång av olika typer av återvätning (tabell 3). Uppdelningen i åtgärdstyper utgår från klimatzoner men man gör ingen skillnad på om marken är näringsrik eller näringsfattig. Däremot ges olika utsläppsfaktorer (framförallt för metan) beroende på om åtgärden resulterar i en överdämning eller om det handlar om en höjning av grundvattenytan där grundvattenytan fortfarande ligger under markytan. För överdämd mark ger mark där vassartad vegetation skapats högre utsläpp av metan än mark utan vegetation. Eftersom information om vegetation efter åtgärden inte finns tillgängligt i dataunderlaget har ett medelvärde för de två åtgärdstyperna använts här. Ett tredje alternativ är när en vattenspegel skapas.

³ IPCC 2014, 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds). Published: IPCC, Switzerland

⁴ Kasimir, Å. och Lindgren A. 2024. Torvmarker, klimat och återvätning. Att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring. Vulkan förlag.

Tabell 2. Emissionsfaktorer för dränerad mark baserat på Sveriges klimatrapportering 2025.⁵

Markanvändning	Klimat	Närings- status	t CO ₂ -C ha ⁻¹		kg N ₂ O-N ha ⁻¹	kg CH ₄ ha ⁻¹	
			Emissioner från mark	DOC		mark	dike
Skog	Boreal	Rik	0,8	0,07	3,5	2	5,4
		Fattig	0,8	0,07	1	7	5,4
	Temp.	Rik	4	0,1	2,8	2,5	5,4
		Fattig	2,2	0,1	0,4	2,5	5,4
Betesmark	Boreal	Rik	0,8	0,04	3,5	1,9	10,85
		Fattig	0,8	0,04	1	16,3	10,85
	Temp.	Rik	4	0,1	2,8	0,2	10,85
		Fattig	2,2	0,1	0,4	4	10,85
Jordbruksmark			8,1	0,12	10,3	5,6	58,3

Tabell 3. Emissionsfaktorer för återvätt mark baserat på Kasimir och Lindgren 2024⁶.

Markanvändning	Klimat	Närings-status	t CO ₂ -C ha ⁻¹		kg N ₂ O-N ha ⁻¹	kg CH ₄ ha ⁻¹
			Emissioner från mark	DOC		
Återvätning	Boreal	Myr/mad	-0,51	0,11	0,08	70
		Överdämning*	-0,37	0,11	0,25	424
		Vatten	-0,1	0,11	0,37	129
	Temp.	Myr/mad	-0,37	0,25	0,18	87
		Överdämning*	-1,09	0,25	0,32	548
		Vatten	-0,62	0,25	0,37	129

* Överdämning representerar medelvärde för kategorierna Överdämning med och utan vegetation i Kasimir och Lindgren 2024. Det är avgörande för utsläppen av metan.

Tabell 4. Emissionsfaktorer för återvätt mark där en vattenspegel skapas baserat på IPCC 2019 refinement.⁷ Används för mineraljordar eftersom kategorin vatten i Kasimir och Lindgren 2024 endast avser torvjordar.

Klimat	kg CH ₄ ha ⁻¹
Boreal	27,7
Temp.	84,7

⁵ National Inventory Documentation Sweden 2025.

⁶ Kasimir, Å. och Lindgren A. 2024. Torvmarker, klimat och återvätning. Att minska utsläpp och främja koldioxidinlagring. Vulkan förlag.

⁷ 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 515 objekt omfattande drygt 2 100 hektar återvattes under året vilket beräknades ge en sammantagen utsläppsreduktion på 10,1 kt CO₂-ekvivalenter (tabell 5). Det kan jämföras med 2023 då 588 objekt omfattande drygt 2 100 hektar återvattes, antalet återvätta objekt har alltså minskat medan den återvätta arealen är jämförbar.

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

Den under 2024 återvätta arealen utgjordes av 46% skogsmark, 6% jordbruksmark, 4% övrig öppen mark (betesmark) och 32% öppen våtmark (varav 11% bedömts dikespåverkad). Resterande marker inom påverkade områden utgjordes av vattendrag och sjöar. Av den totala åtgärdsarealen klassades drygt 1 400 hektar (67%) som torvmark.

Jämfört med tidigare år har både emissionsfaktorerna för dränerad mark som används för att beräkna utsläppen före återvätningen och emissionsfaktorerna för återvätt mark för att beräkna utsläppen efter återvätningen reviderats. Det innebär att effekten (minskningen av utsläppen) för vissa marktyper blivit högre medan den blivit lägre för vissa andra, generellt är effekten för återvätning av näringsrik skogsmark/betesmark och organogen jordbruksmark större än tidigare. Samtidigt har en kategori motsvarande överdämning införts vilket ger högre utsläpp av metan och särskilt om marken är bevuxen med vass. I denna studie har vi inte tillgång till information om vegetation efter återvätning så ett medelvärde för de två kategorierna för överdämning som redovisas av Kasimir och Lindgren (2024) har använts.

Dessutom har en bedömning av om öppen våtmark är påverkad av dikning före återvätningen tagits i beaktande genom att utgå från typ av åtgärd. Om åtgärden avser igenläggning av dike så har våtmarken antagits varit dränerad före åtgärden och tilldelats samma utsläppsfaktorer som dränerad skogsmark. Tidigare ansågs all våtmark vara i ett naturligt tillstånd vilket gjorde att återvätning inte fick någon effekt på den marken. Detta ökar de totala utsläppen före åtgärd och leder i sin tur att den totala effekten av återvätning blir högre.

Noterbart är att återvätning/restaurering av områden med mineraljord leder till en utsläppsökning genom att metan frigörs, 33% av de åtgärdade områdena utgjordes av mineraljord vilket är en något lägre andel än 2023.

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

Figur 1 visar på att andelen torvmark av totala arealen och vilken markkategori som återväts är avgörande för resultaten. Bland annat kan man se att effekten per hektar är hög på Gotland där andelen torv är hög och att det mestadels handlar om dränerad öppen våtmark som återväts. I Östergötland har en stor andel av återvätningen skett på åkermark (som antas vara bördig) samtidigt som andelen torvmark är relativt hög vilket leder till en relativt stor genomsnittlig utsläppsminskning per hektar. Ett annat exempel är Skåne där större delen av åtgärderna skedde på fastmark på jordbruksmark vilket bidrar till en låg utsläppsreducering.

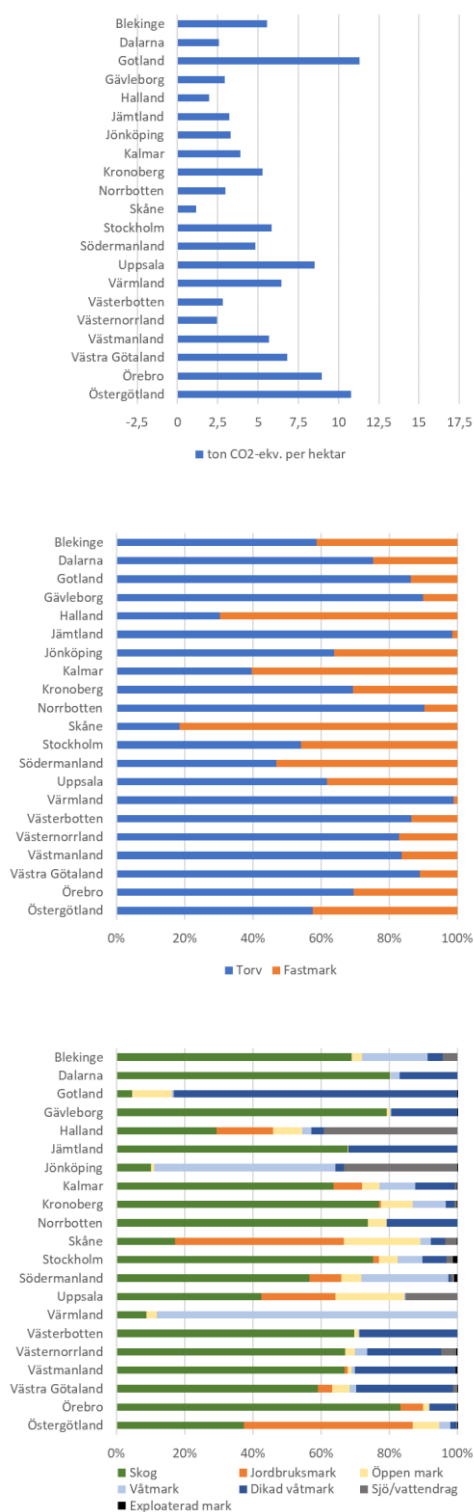
Tabell 5. Beräknad utsläppsreduktion för återvätning per län 2024.

Län	Antal objekt	Total areal (hektar)	Torvareal (hektar)	Utsläppsreduktion (ton CO ₂ e)
Blekinge	17	36	21	197
Dalarna	6	17	12	42
Gotland	10	34	29	380
Gävleborg	11	131	118	385
Halland	35	51	15	99
Jämtland	8	26	25	82
Jönköping	65	659	420	2169
Kalmar	43	103	41	398
Kronoberg	19	56	39	298
Norrbottn	10	9	8	26
Skåne	93	86	16	82
Stockholm	29	80	43	467
Södermanland	21	123	58	574
Uppsala	7	9	5	72
Värmland	2	33	32	211
Västerbotten	23	86	74	241
Västernorrland	13	83	69	209
Västmanland	11	204	171	1161
Västra Götaland	35	65	58	441
Örebro	30	217	151	1939
Östergötland	27	55	32	595
Totalsumma	515	2 159	1 438	10069*

*Summan av raderna i tabellen blir 10068 eftersom de är avrundade.

Tabell 6. Beräknad utsläppsreduktion för återvätning per stödform 2024.

Stödform	Antal objekt	Total areal (ha)	Torvareal (ha)	Utsläpps reduktion (ton CO ₂ e)
Annan stödform	11	30	26	123
Anslag 1:3 åtgärder för värdefull natur	229	1 574	1 082	7004
EU:s miljöprogram LIFE	4	16	11	105
Ingen information	55	69	12	64
Landsbygdsprogrammet	16	74	43	447
Lokala naturvårdssatsningen, LONA	56	135	75	655
Lokala vattenvårdsprojekt, LOVA	50	49	27	310
Skogsstyrelsens återvätningsavtal	73	181	152	1282
Strategiska planen för EU:s jordbrukspolitik 2023-2027	19	30	8	73
Stöd till natur- och kulturmiljövårdsåtgärder i skogen	2	1	1	6
Totalsumma	515	2 159	1 438	10069



Figur 1. Resultat för 2024 till höger. Övre panelen visar utsläppsreduktion per hektar, mellanpanelen fördelning torvmark/fastmark (%) och nedre panelen fördelning på markkategorier (%).