

KARTLÄGGNING AV TEKNIK- OCH KUNSKAPSLÄGE -

samt internationell utblick avseende
avfallsskattens undantag och avdrag



ecoloop

Kartläggning av teknik- och kunskapsläge samt internationell utblick avseende avfallsskattens undantag och avdrag

Datum: 2026-01-15

Författare: Gunnar Fredriksson, Gunnar Fredriksson Miljöutredningar,
Josef Mácsik Ecoloop AB

Uppdragsgivare: Naturvårdsverket

Status: Slutrapport

Projektnummer: 2527

Ecoloop initierar och driver utveckling kopplad till samhällets resursflöden – vatten, material och energi. Vår vision är ett samhälle med försörjningssystem som bevarar och återskapar resurser.

Ecoloop AB

Torkel Knutssonsgatan 27, 118 25 Stockholm

www.ecoloop.se

SAMMANFATTNING OCH ANALYS

Denna kartläggning har tagits fram av Gunnar Fredriksson Miljöutredningar och Ecoloop AB på uppdrag av Naturvårdsverket.

Syftet med uppdraget har varit att ta fram ett underlag som gör det möjligt för Naturvårdsverket att, inom ramen för sitt regeringsuppdrag, genomföra en översyn och analys av skatten på avfall.

Målet för uppdraget har varit att:

1. Kartlägga teknik- och kunskapsläget avseende avfallshanteringsalternativ för de avfallsslag som omfattas av avfallsskattens undantag och avdrag enligt Lag (1999:673) om skatt på avfall. Kartläggningen ska omfatta erfarenheter från Sverige och övriga länder inom EU.
2. Göra en fördjupad internationell utblick som beskriver regelverk kring skatt på avfall som deponeras i för Sverige relevanta länder. I utblicken har ingått att studera Belgien (Flandern), Danmark, Finland, Nederländerna, Norge och Österrike.

Del 1: Kartläggning av teknik- och kunskapsläget

Genomgången ger ett samlat underlag om vilka avfallsflöden som i praktiken driver behovet av deponering i Sverige och vilka alternativa hanteringsvägar som finns i form av sortering, behandling och olika återvinningsspår. Resonemangen kopplar konsekvent valet av hantering till avfallens tekniska och miljömässiga egenskaper, inklusive föroreningsinnehåll, länkings-/utläckagerisker, damningsproblematik, arbetsmiljökrav samt krav på långsiktig säkerhet. För flera flöden framgår att vissa åtgärder (t.ex. riskreducerande behandling, avvattning, stabilisering eller avskiljning av förorenade fraktioner) är nödvändiga oavsett styrmedel, eftersom de syftar till att möjliggöra säker hantering och ett kontrollerat omhändertagande.

För flera stora avfallsströmmar, exempelvis slaggar från stål- och järnverk, grönlutsslam från massa- och pappersindustrin samt muddermassor, finns idag en relativt tydlig teknikbas och en pågående teknikutveckling för att möjliggöra nyttiggörande. Gemensamt för dessa flöden är att de uppstår kontinuerligt och i betydande volymer (typiskt tiotusentals till hundratusentals ton per år), vilket gör att det finns både incitament och praktiska förutsättningar att bygga stabila kedjor för behandling, kvalitetssäkring och avsättning.

Samtidigt tydliggörs att alternativen till deponering ofta är villkorade. De kan minska deponerade mängder, förbättra kvaliteten på utgående material eller flytta volymer till annan hantering, men lämnar ofta kvar restfraktioner som fortsatt behöver deponeras. Tabeller används för att strukturera nuläget genom att redovisa både möjliga hanteringsspår och de centrala förutsättningar och begränsningar som avgör genomförbarheten, exempelvis krav på kvalitet och kontroll, mottagnings- och avsättningsmöjligheter, samt praktiska och ekonomiska trösklar. Sammantaget ger genomgången en bild av handlingsutrymmet i avfallssystemet, dvs. var alternativen är etablerade, var de är begränsade och var deponering fortsatt är en nödvändig del av kedjan för vissa material och föroreningsnivåer. Exempelvis har stålindustrin i stor skala produktifierat restmaterial genom att hantera slagg, stoft och slam med definierade användningar, exempelvis granulerad masugnsslagg som bindemedelsråvara i cement och stålslagg som anläggningsmaterial i vägbyggnad.

Del 2: Internationell utblick

Studien av regelverket kring skatt på avfall som deponeras sammanfattas i nedanstående tabell.

Land	Skattenivå & modell	Undantag/ avdrag	Konstruktion inom deponi	Reflektion vid jämförelse
Belgien (Flandern)	Differentierade skattenivåer, grundnivå är 131 €/ton för brännbart avfall och 72 €/ton för icke brännbart. Mycket låg skatt för exempelvis muddermassor (0,24 euro/ton). Vissa specifika industriella restprodukter har reducerade satser.	Använder noll-taxa och låga taxor i stället för undantag. Noll euro för asbest. Även noll euro för förorenad jord om annan metod bedömts orimlig. Sannolikt uppstår inte avfall från metall- och skogsindustrin i samma omfattning som i Sverige.	Användning i tätskikt av avloppsslam, jord, vissa askor omfattas inte av skatt. Användning av krossmaterial inom deponiområdet (vägar, mellantäckning) är avgiftsbelagd; endast byggande av deponin och vägar utanför området är skattefria. Ren jord för slutlig täckning är skattefri.	- Differentierad och ibland mycket låga skattenivåer men få undantag. - Använder rimlighetsbedömning för skattefrihet för förorenad jord. - Skatt på olagligt hanterat avfall.
Danmark	Deponiskatt ca 475 DKK/ton, bred skattebas.	Har undantag för exempelvis: -Förorenad jord som deponeras på specialdeponi. - Rester från förbränning av "veterinärt" riskavfall, kött- och benmjöl. - Förorenad sand från strandstädning Sannolikt uppstår inte avfall från metall- och skogsindustrin i samma omfattning som i Sverige.	Skattefrihet för ren jord och kompost för täckning; lätt förorenad jord för täckning av asbest; Skattefri användning av inert rivningsavfall och lätt förorenad jord begränsas till 3,5 % av föregående års deponerade mängd.	-Begränsad skattefri användning för konstruktion. - Undantag har inte identifierats för asbest, muddermassor, gjuterisand, metallhydroxidslam m.m. Detta kan vara värt att undersöka vidare.
Finland	Avfallsskatt 80 €/ton på deponering av avfall som tekniskt kan återvinnas. Omfattar i praktiken huvudsakligen askor, järn- och stålindustrin, betong, tegel, stabiliserat avfall, avfall från avfallsbehandling.	Farligt avfall generellt undantaget. Anger i bilaga vilka avfall som omfattas. Omfattar inte bland annat gruvavfall, avfall från smältverk och gjuterier, jord inklusive förorenad jord. Nyligen utvidgad skatt till grönlutslam (2027) och gipsskivavfall.	Generell bestämmelse om att skatt tas inte ut för sorterat avfall som återvinns i nödvändiga konstruktioner på avfallsupplaget.	- Värdefullt att följa beskattning av grönlutslam. - Finland utreder ökad beskattning bland annat för farligt avfall.
Nederländerna	Skatt på deponering på 40,85 euro per ton. Skatten räknas upp årligen.	Få undantag; muddermassor och asbest undantas. Förbränningsrester på samma anläggning som där skatten redan tagits ut är också undantagna. Återbetalning av skatt för avfall som ex kommunen tagit hand om efter illegal verksamhet. Sannolikt uppstår inte avfall från metall- och skogsindustrin i samma omfattning som i Sverige.	Det anges att som avfall anses bland annat inte sådant som uppfyller vissa krav och som har samband med deponins verksamhet. Detta kan tolkas som att kvalitetsäkrade material som används för konstruktion inte bedöms som avfall och därmed inte omfattas av skatt.	Nederländerna har lägre skattenivå än Sverige men färre undantag. Undantag har inte identifierats för bland annat gjuterisand, metallhydroxidslam m.m. Detta kan vara värt att undersöka vidare.

Land	Skattenivå & modell	Undantag/avdrag	Konstruktion inom deponi	Reflektion vid jämförelse
Norge	Ingen deponiskatt sedan 2015; styrningen sker via deponerings-förbud och reglering.	Inga skatteundantag (ingen skatt); särskilda regler för organiskt avfall och separat insamlat avfall genom förbud snarare än skatt.	Konstruktion inom deponi hanteras via tillstånds- och miljökrav, inte via skatteavdrag.	Erbjuder ett exempel på att avskaffad skatt kan sammanfalla med ökad deponering, vilket är relevant vid bedömning av skattens roll i Sverige.
Österrike	Avgift med syfte att finansiera åtgärder i förorenade områden; nivå beror på avfallstyp och deponiklass, varierar mellan 10,6 och 100,1 euro/ton.	- Gruvavfall - Radioaktiva ämnen - Explosivt avfall - Stålverksslagg som deponeras med avsikt att användas. - Med flera. (Österrikes skatt omfattar utfyllnad varför ett antal undantag inte är relevanta att jämföra för skatt på deponering.)	Användningen av ”återvunnet byggmaterial” för konstruktion är generellt reglerat men förutsätter godkännande i annan ordning.	Österrike har en varierande avgift. Stålverksslagg slipper avgift vid deponering för framtida bruk. Fler avfallsslag omfattas av avgift bland annat därför att avgiftens huvudsyfte inte är att styra mot återvinning

Sammantaget visar den internationella utblicken på såväl likheter som olikheter mellan de studerade länderna och Sverige. Till viss del beror olikheterna på att industristrukturen ser olika ut. Sverige, Finland och Österrike har troligen mer jämförbara industrier, som metall- och skogsindustrier. Dessa länder har därmed också mer jämförbara avfallsslag, och då liknande behov av att bedöma möjligheter för undantag och avdrag. Danmark och Nederländerna har, efter vad som kan bedömas, inte samma typ av industrier och därmed inte samma behov av undantag och avdrag.

Studien visar på betydelsen av dels nivån på skatten (och i Österrikes fall avgiften) och dels om, och till vilken grad, nivån är differentierad. Ju högre skatt desto kraftigare styrning och desto större risk för orimliga konsekvenser. En differentierad skatt kan parera detta, särskilt för avfallsslag som uppstår i stora mängder.

Det förekommer också exempel där det krävs någon form av bedömning eller godkännande för att ett avfall ska omfattas av undantag från skatten. Exempel på det är att det i Flandern krävs en föregående rimlighetsbedömning av möjlig behandling för att förorenad jord ska undantas från skatt. Det är en möjlighet att överväga sådana lösningar även för Sverige. En reservation får göras för att en bedömning krävs som visar att den administrativa bördan inte ökar på ett sätt som inte motsvarar nyttan.

Flera länder reglerar också användning av avfall för konstruktioner med mera på deponin på ett mer detaljerat sätt än Sverige. I Danmark finns en begränsning till 3,5 procent av total deponerad mängd föregående år. I Österrike och Nederländerna begränsas mer i detalj vilka avfallsslag som får användas.

Det kan konstateras att en skatt på deponering funnits sedan ungefär millennieskiftet i de flesta av de studerade länderna. Vad som deponeras och hur mycket har sedan dess förändrats (minskats). Sannolikt är detta tack vare en kombination av styrmedel där skatt varit ett men även deponeringsförbud med mera. Det innebär att samtliga länder nu står inför liknande

frågeställningar som exempelvis vad som är önskat omhändertagande för resterande avfallsslag som fortfarande deponeras, processer för utveckling av alternativ teknik, behov av undantag och hur användning av avfall för konstruktion bäst regleras. Sannolikt finns potential för samarbete mellan länderna.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	8
2	SYFTE, MÅL OCH BEGRÄNSNING	8
2.1	Syfte och mål	8
2.2	Begränsning.....	8
3	METODIK OCH ARBETSSÄTT.....	8
4	LAGEN OM SKATT PÅ AVFALL - BAKGRUND.....	10
5	GENERELLT OM ANVÄNDNING AV UNDANTAG OCH AVDRAG	10
6	UNDANTAG	10
7	AVDRAG.....	11
7.1	Generellt om avdrag	11
7.2	Avfall som förs ut från anläggningen, 2024 – ca 3,25Mton (utgör 34%).....	12
7.3	Avfall som används vid drift, som konstruktionsmaterial eller vid sluttäckning.....	12
7.4	Generellt om branschspecifikt avfall	15
7.5	Vatten eller stabiliserande ämnen som utanför anläggningen tillsatts till aska, 15	
7.6	Förorenad jord från marksanering	16
7.7	Muddermassor från sanering och fördjupning av vattenområden	19
7.8	Avfall från sanering av upplag för farligt avfall.....	21
7.9	Slam från behandling av lakvatten från anläggning där gips deponeras	22
7.10	Avfall från rening av kommunalt avloppsslam som förorenats på grund av verksamhet vid Falu koppargruva.....	23
7.11	Asbesthaltigt avfall.....	24
7.12	Fluor- och svavelhaltigt avfall från rökgasrening vid tillverkning av järnmalmspellets	25
7.13	Grönlutslam från kausticeringsprocesser	27
7.14	Askor från eldning av avsvärtningslam	31
7.15	Slam från framställning av dikalciumfosfat, kalciumklorid och natriumfosfat	32
7.16	Kalciumfluoridslam från framställning av aluminiumfluorid.....	32
7.17	Gipsslam från framställning av uppkolningsmedel'.....	32
7.18	Elfilterstoff från framställning av kalciumkarbid.....	34

7.19	Slagger från metallurgiska processer	34
7.20	Stoft och slam från rening av gaser från framställning av råstål och råjärn 40	
7.21	Oljehaltigt glödska­lsslam.....	41
7.22	Metallhydroxid­slam.....	43
7.23	Stoft och slam från rening av rökgaser och processvatten vid framställning av koppar, zink och bly.....	44
7.24	Katodrester och blästerstoff vid framställning av aluminium.....	45
7.25	Stoft och slam från rening av rökgaser från framställning av ferrolegeringar.....	46
7.26	Gjuterisand.....	47
7.27	Avfall från rensprocessen vid upp­ar­bet­ning av återvunnet glas	50
7.28	Biobränsleaska med förhöjd halt av Cesium-137.....	52
8	TEKNIKUTVECKLING	53
9	INTERNATIONELL UTBLICK (DEL 2).....	54
9.1	Vilka länder inom EU har en skatt på deponering av avfall?.....	54
9.2	Vad fokuserar analysen på?	54
9.3	Belgien (Flandern)	55
9.4	Danmark.....	58
9.5	Finland	62
9.6	Nederländerna	69
9.7	Norge.....	72
9.8	Österrike	72

1 INLEDNING

Denna kartläggning har tagits fram av Gunnar Fredriksson Miljöutredningar och Ecoloop AB på uppdrag av Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har beställt kartläggningen som en del av deras och Skatteverkets regeringsuppdrag om översyn och analys av skatten på avfall.

Arbetet har omfattat en koncentrerad kartläggning under november–december 2025 och slutrapporteras i januari 2026.

Uppdraget är avgränsat till att ge en översikt och syntes som underlag för Naturvårdsverkets fortsatta bedömningar, snarare än en fullständig fördjupningsstudie.

2 SYFTE, MÅL OCH BEGRÄNSNING

2.1 Syfte och mål

Syftet med uppdraget är att ge Naturvårdsverket ett underlag som möjliggör för dem att göra en översyn och analys av skatten på avfall.

Målet för uppdraget är att:

1. Kartlägga teknik- och kunskapsläget avseende avfallshanteringsalternativ för de avfallsslag som omfattas av avfallsskattens undantag och avdrag enligt Lag (1999:673) om skatt på avfall. Kartläggningen ska omfatta erfarenheter från Sverige och övriga länder inom EU.
2. Göra en fördjupad internationell utblick som beskriver regelverk kring skatt på avfall som deponeras i för Sverige relevanta länder, exempelvis Norge, Finland och Danmark.

Det två målen har genomförts, och beskrivs i rapporten, som två separata delar. Men framför allt den internationella utblicken används även som underlag för kartläggningen av teknik- och kunskapsläget.

2.2 Begränsning

I kartläggning av teknik- och kunskapsläget ingår inte att avgöra om undantag eller avdragsmöjlighet bör tas bort. För att avgöra om en skatt är ett effektivt och önskvärt styrmedel krävs en bedömning av flera olika konsekvenser i en samlad samhällsekonomisk bedömning. Återvinning av ett avfallsslag kan exempelvis vara tekniskt möjlig men också möjlig att ifrågasätta ur miljösynpunkt. I en rimlighetsbedömning behöver också ingå en bedömning av var avfallet uppstår och om det vid alla tillfällen är möjligt att återvinna med hänsyn till detta.

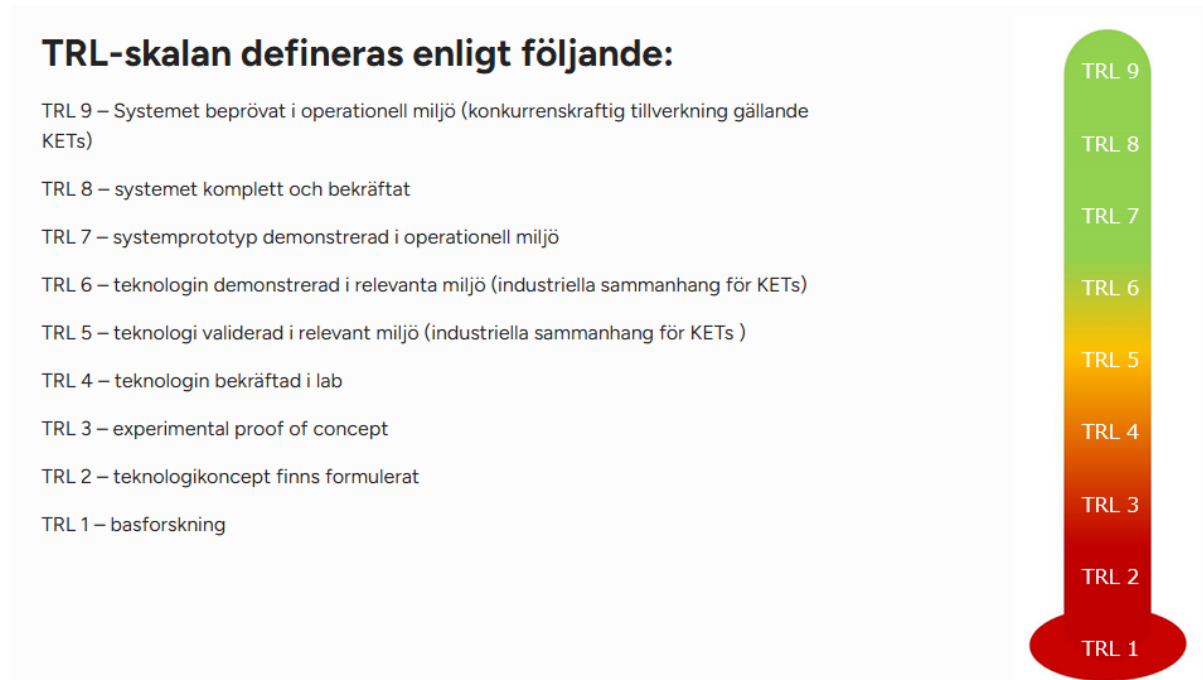
Källhänvisningar och referenser har utformats i löpande text och anges med nummer som motsvarar poster i fotnoten. Webbkällor anges som URL, datum då källorna kontrollerades var december 2025.

3 METODIK OCH ARBETSSÄTT

Arbetet har utgått ifrån avstämningar med Naturvårdsverket med syfte att bland annat få klarhet i vilken kunskap som de redan har sammanställt och vilka prioriteringar de har inför genomförande av uppdraget.

Del 1: Kartläggning av teknik- och kunskapsläget

Analysen genomförs utifrån tre perspektiv: teknik (faktiska behandlingsalternativ), styrmedel (regelverk och ekonomi) samt marknad (volym, avsättning, hinder). Technology Readiness Levels (TRL) som utvecklades ursprungligen av NASA som ett niogradigt system för att bedöma mognadsgraden hos en teknik, från grundläggande principer (TRL 1) till fullskalig drift i relevant miljö (TRL 9), används för att beskriva listade tekniks/användningsmognadsgrad¹. TRL-skalans mätsystem och skala ger en gemensam referensram för att förstå vilken nivå en teknisk lösning har utifrån hela innovationskedjan. Det finns nio graderingar på skalan, TRL 1 är lägst och TRL 9 är högst, se Figur 1 *TRL-skalan (Technical Readiness Level) där teknikutvecklingen beskrivs från basforskning till systemnivå med beprövat.*²



Figur 1 *TRL-skalan (Technical Readiness Level) där teknikutvecklingen beskrivs från basforskning till systemnivå med beprövat.*

Urvalet av avfallsslag sker genom en successiv avgränsning utifrån volym, miljörelevans och potential för alternativ hantering. En prioritering har gjorts för att belysa de materialflöden som är av betydande dignitet.

Del 2: Internationell utblick

Inledningsvis gjordes en översiktlig internationell utblick främst med stöd av EEA:s rapporter. Därefter valdes efter samråd med Naturvårdsverket följande länder ut för närmare granskning: Belgien, Danmark, Finland, Nederländerna, Norge och Österrike. Underlaget har tagits fram genom att studera respektive regeringars/myndigheters hemsidor och lagstiftning. Särskilt har utvärderingar av skattelagstiftningen för avfall eftersökts. Detta har kompletterats med samtal med företrädare för miljödepartementen i Finland och Österrike.

¹ [Guiding notes to use the TRL self--assessmenttool.](#)

² [TRL - Technology Readiness Levels KTH](#)

4 LAGEN OM SKATT PÅ AVFALL - BAKGRUND

Skatten på avfall infördes 2000. Syftet med att införa skatten var att minska mängden avfall som deponeras och öka de ekonomiska incitamenten för återanvändning, materialåtervinning och energiutvinning. Skatten skulle bidra till en mer kretsloppsanpassad samhällsutveckling och minska de långsiktiga miljöriskerna från deponier. Skatten samverkade med andra styrmedel som infördes ungefär samtidigt, såsom producentansvar och förbud mot deponering av brännbart och organiskt avfall.

Avfallsskatten bygger på nettodeponimetoden: allt som förs in till en skattepliktig anläggning beskattas, och avdrag ges för det som förs ut eller inte slutligen deponeras. Skatteplikten bryts redan vid införsel för visst driftmaterial och för avfall som ska behandlas inom anläggningen (t.ex. kompostering/rötning eller förbränning); rester efter behandlingen är dock skattepliktiga.

I deklARATIONEN medges avdrag för avfall som förts ut, för avfall som använts för drift och för konstruktionsarbeten eller för att åstadkomma miljösäker deponering, men inte för mellantäckning. Avdrag finns även för saneringsströmmar (t.ex. förorenad jord, muddermassor och avfall från sanering av farligt avfalls-upplag).

En större grupp avdrag gäller branschspecifika industrirester (bl.a. slagger, stoft och olika slam från metall-, kemisk samt massa/pappersindustri, liksom gjuterisand och returfiber/avsvärtningslam), motiverade av att godtagbara alternativ saknades när lagen infördes.

Skatten tas i normalfallet ut per ton enligt vägning och nivån är 744 kr/ton (från 1 juli 2025), med indexeringsprincip från och med 2026. Skattskyldighet inträder när avfall förs in till anläggningen (eller när det uppkommer inom en industriverksamhet). Med deponering jämföras även förvaring längre än tre år, för att undvika kringgående och underlätta kontroll.

Sammantaget fungerar undantag och avdrag som säkerhetsventiler, dvs de beskattar inte tekniskt nödvändig drift/konstruktion och mildrar effekter där alternativ saknas. I och med teknikutveckling och nya marknadslägen behöver undantagen prövas på nytt.

5 GENERELLT OM ANVÄNDNING AV UNDANTAG OCH AVDRAG

Kartläggningen av teknik- och kunskapsläget görs utifrån strukturen i lagen om skatt på avfall. I lagen finns dels en bestämmelse med undantag (6 §), dels en bestämmelse som reglerar mer generella möjligheter till avdrag (10 §) och slutligen en bestämmelse som reglerar avdrag för olika specifika avfall (11 §). Det är huvudsakligen avdragen som är av betydelse och intresse .

6 UNDANTAG

Lagen om skatt på avfall anger vissa undantag från skatten. Dessa är formulerade i lagens 6 §.

- ”1. material som är avsett att användas för driften av en avfallsanläggning eller som förs in till en sådan anläggning utan direkt samband med avfallshanteringen,*
- 2. avfall som är avsett att inom en anläggning*
 - a) behandlas genom kompostering eller reaktorbaserad rötning,*

- b) förbrännas,
 - c) användas för tillverkning av fast lagringsbart bränsle,
 - d) avvattnas,
 - e) renas, under förutsättning att avfallet är flytande,
3. flytande avfall som inom en anläggning är avsett att behandlas i vassbädd”.

I detta projekt har vi valt att inte prioritera en analys av kunskapsläget för dessa undantag. Anledningen är framför allt att undantagen mer har syfte att vara klargörande för skattens omfattning, än att de avser olika avfallsslag där kunskapsläget för alternativa behandlingstekniker är värdefullt att bedöma.

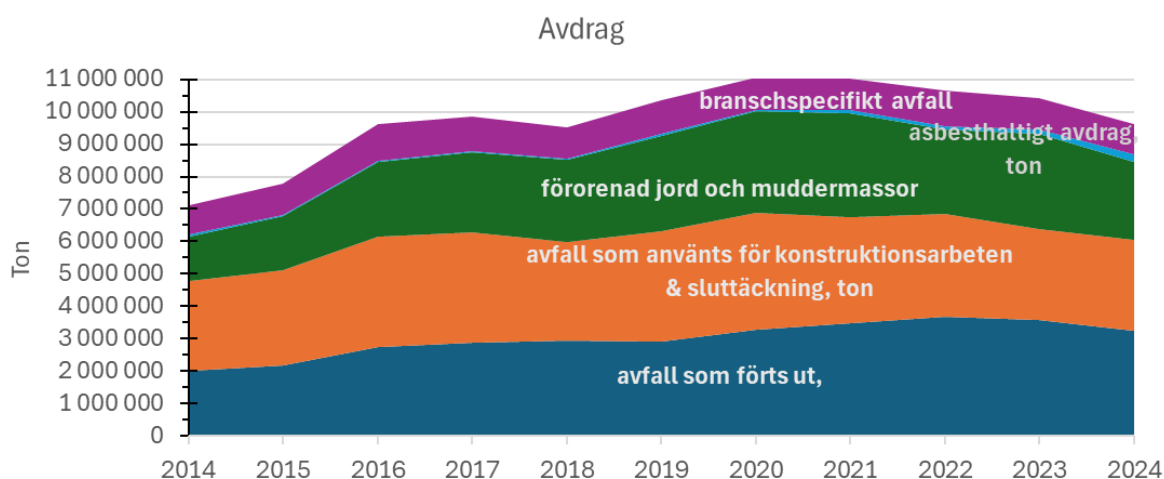
7 AVDRAG

7.1 Generellt om avdrag

Nedanstående diagram sammanfattar hur avdragsmöjligheterna använts sedan 2014 och hur de fördelar sig på övergripande kategorier av avdragsmöjligheter.

Enligt Skatteverkets statistik har mängden avfall med avdrag ökat sedan 2014, från 7,3 M ton till ca 10 M ton 2024, med en topp 2020-2021 på ca 11 M ton, se Figur 2. Utvecklingen för de avdragsgilla avfallsslagen har delat in i fem grupper, se nedan:

1. Avfall som förs ut från anläggningen, 2024 – ca 3,25 M ton (utgör 34%)
2. Avfall som används vid drift, som konstruktionsmaterial eller vid sluttäckning, 2024 – ca 2,8 M ton (utgör 29%).
3. Förorenad jord och muddermassor, 2024 – 2,25 M ton (utgör 23%)
4. Asbesthaltigt material, 2024 – 0,14 M ton (utgör < 2 %)
5. Industriavfall, 2024 – 0,95 M ton (utgör ca 14 %).



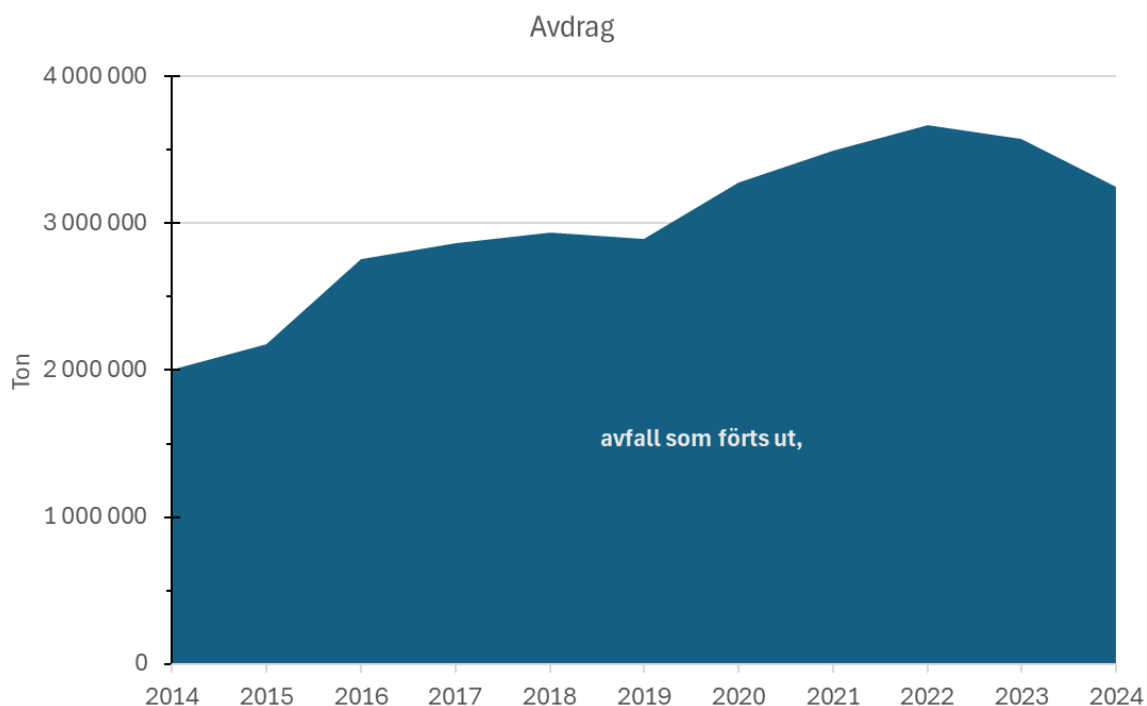
Figur 2 Mängden avfall summerat som har avdrag från deponiskatt, indelat i fem grupper, 1) branschspecifikt avfall, 2) asbesthaltigt avfall, 3) förorenad jord, muddermassor och slam, drift, 4) konstruktion och sluttäckningsmaterial och 5) material som förs ut från deponi. ((Källa: Skatteverket).

7.2 Avfall som förs ut från anläggningen, 2024 – ca 3,25Mton (utgör 34%)

Avfallsskattelagen medger undantag för avfall som förts ut från anläggningen, dock inte lak- och reningsvatten och inte heller gas som har bildats vid nedbrytning av organiskt avfall.

Avfall som förs ut utgör en stor del av det totala avdraget, men av Skatteverkets statistik framgår inte vad som avses.

Idag står avdragen för avfall som förs ut från deponier för cirka 34 procent av samtliga skatteavdrag, ca 3,25 Mton. Det är oklart i vilken utsträckning dessa avdrag motsvarar en varaktig minskning av deponerade mängder, respektive flöden där avfall tillfälligt förs ut för behandling men senare återdeponeras och beskattas på nytt. Denna gråzon behöver belysas närmare för att säkerställa hur avdraget för utförsel stödjer skatteinstrumentets syfte: minskad deponering och ökad resursåtervinning. Det som deponier gör avdrag för och som lämnar anläggningen är troligen i första hand bränslefraktioner. I övrigt görs avdrag för material som lämnar anläggningen i form av FNI-material, glas, metaller, gips, planglas mm. Det som sorterar ut från deponimaterialet kan till väldigt liten andel gå ut som bränslefraktion.



Figur 3 Mängden material som förts ut och har därmed avdrag från deponiskatt. (Källa: Skatteverket).

7.3 Avfall som används vid drift, som konstruktionsmaterial eller vid sluttäckning

Avfallsskattelagen medger undantag dels för avfall som använts för driften av anläggningen, dels för avfall som inom anläggningen använts för konstruktionsarbeten eller för att där åstadkomma en miljösäker deponering eller förvaring, dock inte när avfallet använts för mellantäckning och för avfall (enligt 3 § första stycket 1 a) som är avsett att inom anläggningen användas för sluttäckning, om det förvaras skilt från annat avfall.

Tydliga exempel på vilka typer av avfall som brukar användas som konstruktionsmaterial på deponier och därmed kan omfattas av avdrag enligt 10 § 3 LSA (avfall som används för konstruktionsarbeten eller för att åstadkomma miljösäker deponering/förvaring) är schaktmassor (jord och sten), tegel- och betongkross, slaggrus och askor som används för avjämning, vägar, vallar, dräneringslager och täckskikt samt vissa stabiliserande material som kalk och specialcement³. Följande exempel ges:

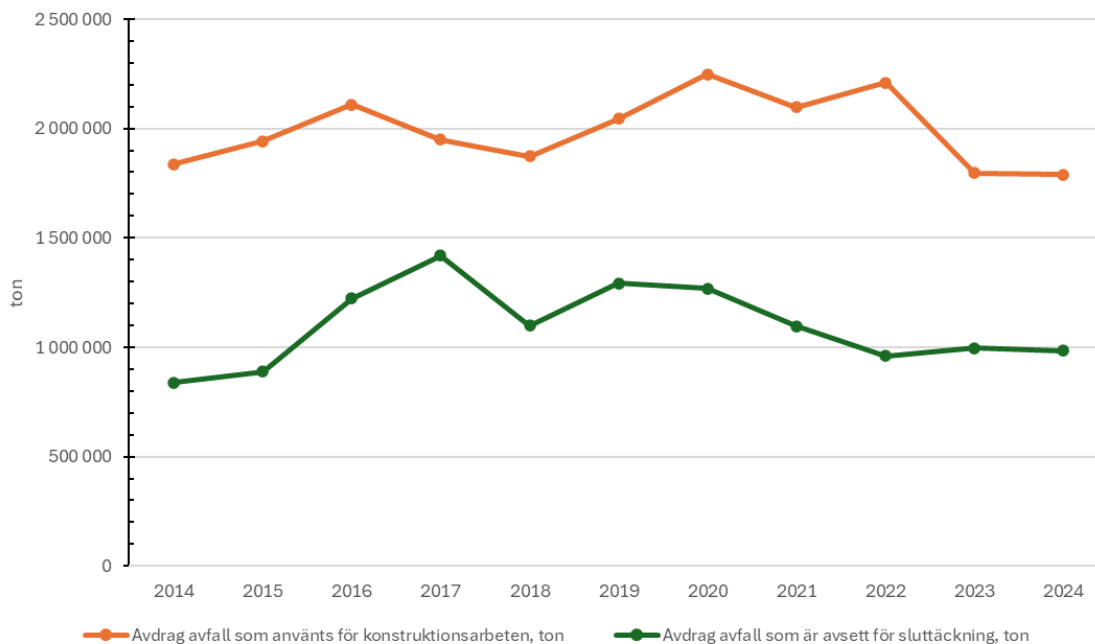
- Schaktmassor (jord, fyllnadsmassor) som enligt tillstånd/ritningar används för avjämning, permanenta vägar, vallar, ledningsschakter m.m. inom anläggningen.
- Tegel- och betongkross, som konstruktionsmaterial/utfyllnad, t.ex. vägar, plattformar, vallar, dräneringslager inom deponin.
- Slaggrus (ofta från avfallsförbränning), som bärlager/utfyllnad, vägar, konstruktionslager i deponikroppen.
- Slagger från metallurgiska processer (ibland som bärlager/utfyllnad).
- Askor (flyg- och bottenaska), när de används i konstruktionssyfte, t.ex. som material i dräneringslager, bärlager eller blandas in i täck- eller stabiliseringslager.
- Energiaskor (biobränsle- och avfallsaskor) som täck- eller konstruktionsmaterial.
- Behandlade jordar/efterbehandlingsmassor (stabiliserade/sanerade jordar).
- Kalk, specialcement och liknande tillsatsmedel, som används för att stabilisera/solidifiera avfall som deponeras (t.ex. askor eller förorenade jordar som bindemedelsstabiliseras).

Parallellt ger Naturvårdsverkets Handbok 2010:1 vägledning om användning av avfall i anläggningsarbeten, inklusive deponitäckning.

I diagrammen nedan redovisas avdragets användning. Uppgifter saknas om vilka avfallsslag som använts. Det kan finnas risk för att avdraget överanvänds, det vill säga att konstruktioner och täckning använder mer material än vad som är nödvändigt, i syfte att undvika skatt. Den internationella utblicken visar att Danmark har valt att begränsa den mängden som får användas, i Flandern anges mer specifikt vilka avfallsslag som får användas och i Österrike hänvisas till reglering av användningen i annan ordning.

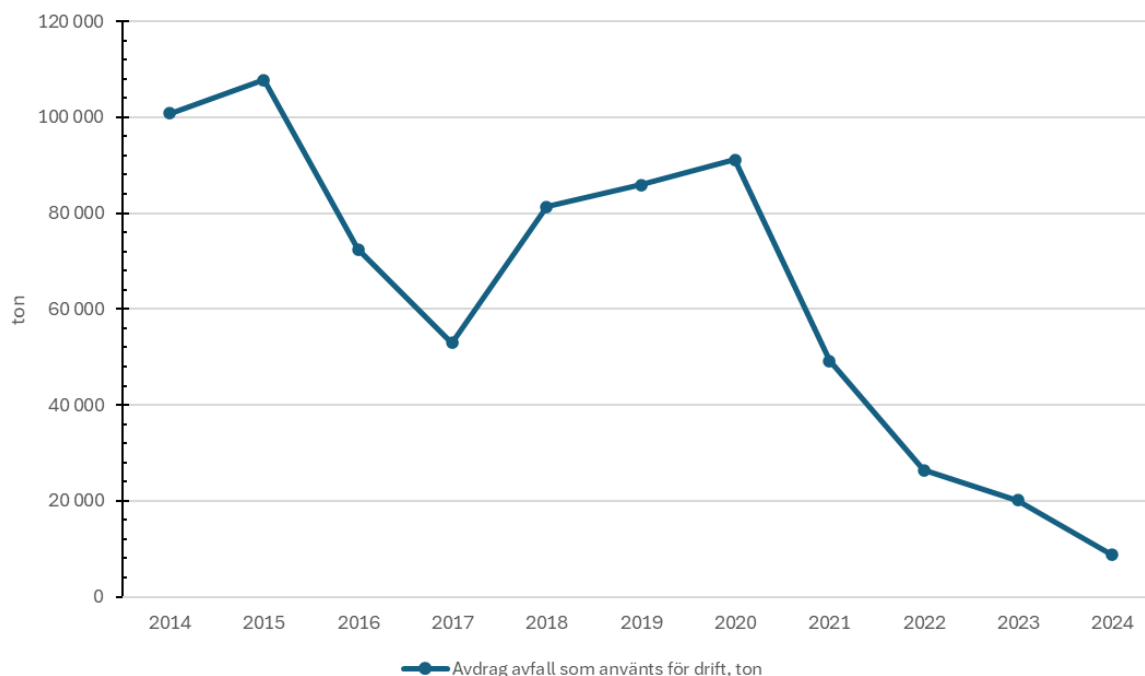
³ [Avdrag – LSA | Rättslig vägledning | Skatteverket](#)

Avfall som används vid drift, som konstruktionsmaterial eller vid sluttäckning



Figur 4 Mängden material som används som konstruktionsmaterial, vid sluttäckning samt drift och som har avdrag från deponiskatt. (Källa: Skatteverket).

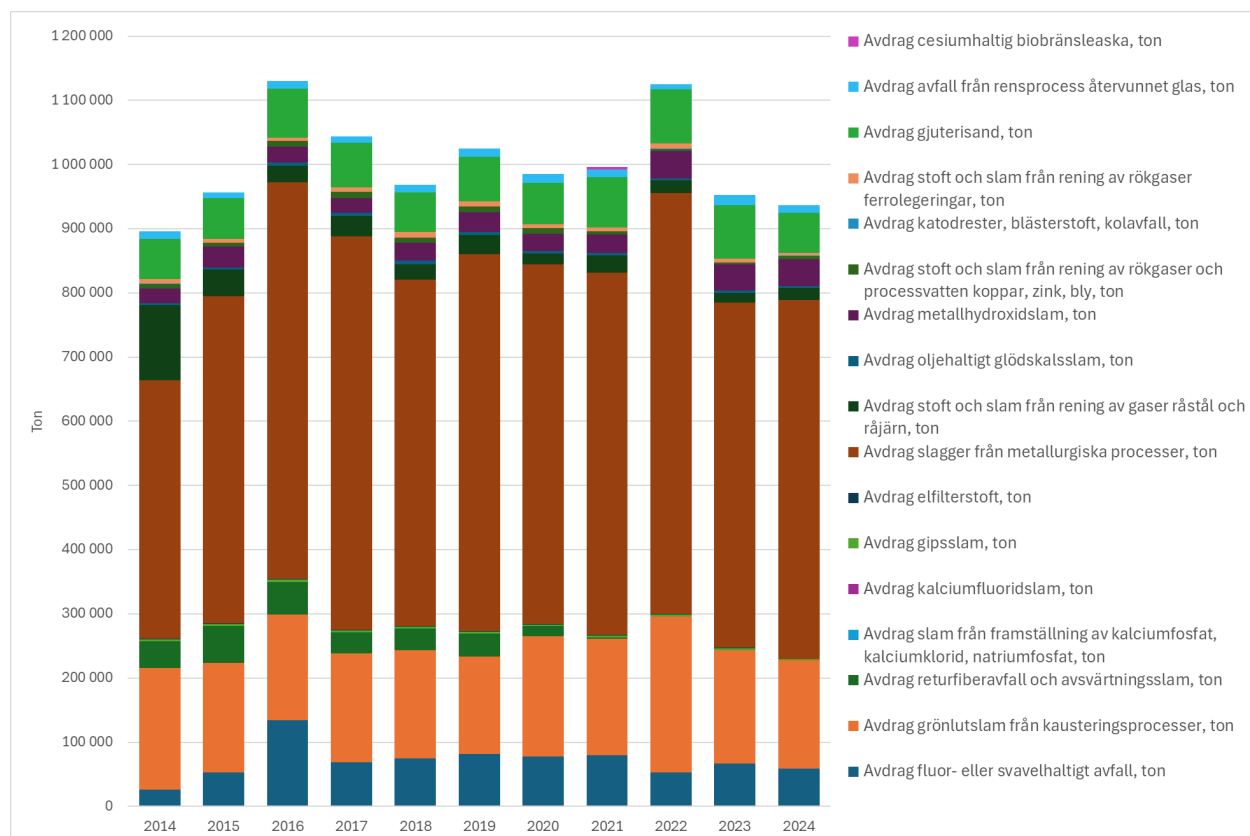
Avdrag avfall som använts för drift, ton



Figur 5 Mängden avfall som används vid drift och som har avdrag från deponiskatt. (Källa: Skatteverket).

7.4 Generellt om branschspecifikt avfall

Nedanstående diagram redovisar mängderna som det görs avdrag för per kategori och visar samtidigt hur stor andel varje kategori utgör av den totala mängden mellan 2014 och 2024. Det kan konstateras att den största mängden avser slagger från metallurgiska processer.



Figur 6 Mängden och fördelningen av branschspecifika avfall mellan 2014 och 2024. (Källa: Skatteverket).

7.5 Vatten eller stabiliserande ämnen som utanför anläggningen tillsatts till aska,

Vatten (och ibland stabiliserande ämnen) tillsätts framför allt flygaska för att göra den hanterbar och miljömässigt säkrare⁴. Vätning och/eller stabilisering binder de fina partiklarna så att damning minskar vid tappning, transporter och deponering, vilket är viktigt både för arbetsmiljö och spridning av metaller. Samtidigt minskar brandrisken, då torr aska kan innehålla glöd och vara brandbenägen, medan en fuktig, delvis stabiliserad aska går att packa bättre. Det ger en mer stabil deponikropp med mindre sättningar och därmed mindre risk att tätskikt och täckskikt skadas. Stabiliserande ämnen (cement, kalk m.m.) används dessutom för att minimera utlakning av oönskade ämnen, framför allt metaller.

I Naturvårdsverkets genomgång runt 2013, resonerade man därför att avdraget för "vatten eller stabiliserande ämnen som utanför anläggningen tillsatts till aska" bör finnas kvar: åtgärden anses nödvändig för miljö- och hälsoskydd samt för en långsiktigt säker deponering,

⁴ [En BRASKatt! - beskattning av avfall som deponeras - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2013/08/en-braskatt--beskattning-av-avfall-som-deponeras)

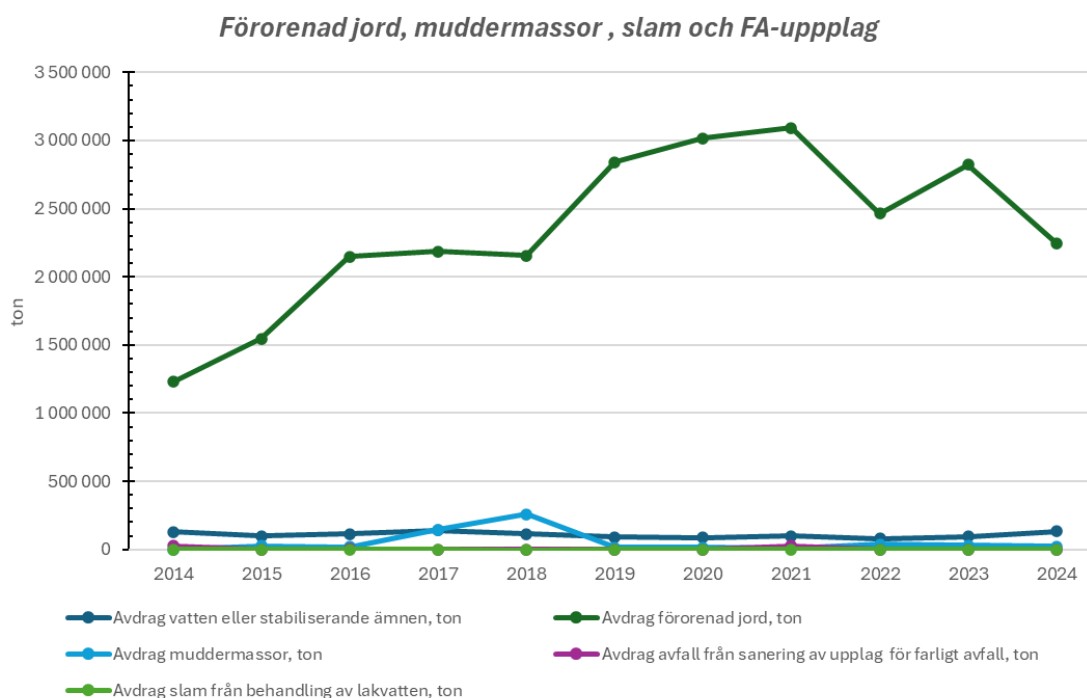
och skattebefrielsen bedöms inte snedvrída konkurrensen eller strida mot statsstödsreglerna. Dessa förutsättningar bedöms i allt väsentligt vara oförändrade i dag.

Så länge avfall som exempelvis flygaska fortsatt uppkommer kommer behovet av bevattnig och, i vissa fall, stabilisering kvarstå som en nödvändig skydds- och hanteringsåtgärd. Åtgärderna behövs för att minska damning vid hantering och transport samt för att begränsa utläckage/lakning och säkerställa en långsiktigt säker deponering. Som läget ser ut i dag finns inga realistiska alternativ som fullt ut kan ersätta dessa tillsatser utan att riskerna ökar.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Inte ett "avfallsslag" att styra bort – åtgärden behövs för säker hantering/deponering (damning, brandrisk, stabil deponikropp, minskad utlakning).</p>	-	<p>● På sikt kan minskat deponeringsbehov för vissa askfraktioner minska omfattningen, men inte ersätta behovet vid faktisk deponering.</p>

7.6 Förorenad jord från marksanering

Skattebefrielse i form av avdrag gäller för förorenad jord från marksanering och bygg- samt infrastrukturprojekt. Enlig Skatteverkets statistik har mängden ökat från ca 0,5 M ton år 2000, till ca 1,23 M ton 2014 och 2,25 M ton 2024, med en topp på ca 3 M ton runt år 2020-2021, Figur 1.



Figur 7

Mängden förorenad jord, muddermassor och slam som har avdrag från deponiskatt. (Källa: Skatteverket).

För förorenad jord resonerade Naturvårdsverket i översynen 2013 att: avdraget i 11 § LSA för ”förorenad jord från marksanering” bör finnas kvar eftersom sanering i sig är en miljöskyddsåtgärd som redan är kostsam, och för de mest förorenade fraktionerna finns ofta inga tydligt bättre behandlingsalternativ än deponering. Även när jorden behandlas (t.ex. stabiliseras eller tvättas) bedöms den i många fall fortsatt olämplig att använda i andra anläggningsändamål än på deponi, eller så behöver den deponeras som avfall ändå. Om avfallsskatt tas ut på dessa massor blir resultatet främst en extra kostnad ovanpå redan höga sanerings- och behandlingskostnader. Detta utan att det skapar ett reellt incitament för nya metoder, eftersom den mest förorenade delen i praktiken ändå behöver deponeras och därmed fortsatt belastas av deponikostnad (och i förekommande fall skatt). Konsekvensen blir därför främst att nödvändiga efterbehandlingsmetoder riskerar att fördröjas och därmed fördröjas. Därför bedömdes skattebefrielsen för förorenad jord kunna kvarstå utan att snedvrider konkurrensen.

De grundläggande förutsättningarna (dvs begränsad användningsmöjlighet) anses i stort sett vara desamma idag, se nedan:

- Efterbehandlingsmetoderna skiljer sig tydligt i hur väl de kan lämna efter sig ”rena” jordar som kan återanvändas. Jordtvätt tar fysiskt bort föroreningar ur den fina fraktionen och kan, särskilt för metaller och vissa organiska ämnen, ge en jord som klarar riktvärden och kan användas i lågriskkonstruktioner eller som fyllning, förutsatt godkända laktester; här ligger tekniken i praktiken på TRL 8–9 för relativt homogena minerogena jordar⁵.
- Immobiliseringsmetoder som tillsats av kalk, cement, zeolit eller bioslam binder föroreningarna i platsen i stället för att ta bort dem – massorna blir tekniskt användbara som konstruktionsmaterial i inneslutna strukturer, men ses sällan som ”ren jord” för friare användning eller odling; TRL är ändå hög (≈8–9) eftersom tekniken är etablerad i full skala.
- Biologisk behandling bryter ned lätt–medelsvårnedbrytbara organiska ämnen och kan ge jord med avsevärt sänkta halter; om resthalterna hamnar under relevanta riktvärden kan jorden återanvändas lokalt som fyllning eller i grönytor, men ofta krävs restriktioner. Även här är TRL i normalfallet 8–9.
- Termisk behandling och termisk desorption kan i princip ge mycket låga resthalter och därmed massor som klassas som rena eller nära rena, men jordstrukturen förändras och materialet används därför oftare som ”granulärt material” än som jord; TRL är 8–9.
- Elektrokinetisk sanering är lovande för finkorniga leror men finns främst i laboratorie- och pilotskala, effekterna på mikrobiologi och jordfunktioner behöver ofta hanteras, och tekniken bedöms därför ligga på TRL 4–6.

I ett återanvändningsperspektiv är alltså de metoder som faktiskt avlägsnar föroreningen (jordtvätt, termisk behandling, vissa biometoder) mest lämpade för att skapa jord som kan cirkulera vidare, medan immobilisering ger funktionella men ”låsta” massor som främst lämpar sig för kontrollerade konstruktionsändamål.⁶

⁵ [Incorporating the soil function concept into sustainability appraisal of remediation alternatives](#)

⁶ [Application of Soil Washing and Thermal Desorption for Sustainable Remediation and Reuse of Remediated Soil](#)

Notera att flera av teknikerna kan användas in situ. För att in situ-sanering ska fungera måste markens egenskaper som t.ex. permeabilitet, vattenmättnad och kornstorleksfördelning, vara sådana att metoden kan genomföras i marken.

För förorenade jordmassor som uppkommer i samband med efterbehandling och exploatering kommer det att finnas ett kvarstående behov av deponering som riskreducerar massorna och möjliggör säker omhändertagande. I praktiken innebär detta ofta sortering/avskiljning av de mest förorenade fraktionerna samt behandling som stabilisering/solidifiering eller jordtvätt. Även efter behandling kvarstår ofta begränsningar som gör att delar av massorna fortsatt bedöms olämpliga för fri användning och därför behöver deponeras. Sammanfattningsvis finns det bara in situ saneringstekniker som alternativ till deponering i nuläget. In situ-metoder kan inte helt ersätta deponering i och med att metodiken inte fungerar för alla föroreningsnivåer och materialtyper som typiskt förekommer i dessa flöden.

Den internationella utblicken visar att det görs ansträngningar för att begränsa undantag från skatt för förorenad jord till endast de fraktioner där annan behandling inte är rimlig. I Flandern krävs att det visas att annan behandling är orimligt dyrt eller tekniskt omöjligt.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För de mest förorenade fraktionerna saknas ofta bättre alternativ än deponi; även behandlade massor bedöms ofta fortsatt olämpliga utanför deponi.</p>	<p>● Viss behandling före deponi (t.ex. stabilisering/tvätt) förekommer, men leder ofta ändå till deponering (TRL 9).</p> <p>● In situ sanering kan minska schaktbehovet (TRL 8-9), beroende av plats-specifika förutsättningar.</p>	<p>● Potential finns men begränsas av acceptans/ansvar, krav på långsiktig miljöprestanda och att "renad" jord ändå kan behöva deponeras som avfall.</p>

7.7 Muddermassor från sanering och fördjupning av vattenområden

Naturvårdsverket bedömde 2013 att avdraget för muddermassor bör finnas kvar, eftersom förutsättningarna är i princip desamma som när lagen infördes. Muddermassor som uppkommer vid sanering eller fördjupning av vattenområden ansågs i praktiken sakna miljömässigt acceptabla alternativ till deponering, med avseende på eventuellt föroreningsinnehåll (massorna kan ibland vara kraftigt förorenade) istället för att tippas tillbaka i vattnet på annan plats, inte heller rena massor bör av miljöskäl tippas. Man ansåg att en skatt riskerar att motverka deponering. Massorna kan vara förorenade eller ge upphov till miljörisker om de sprids, och det finns normalt begränsade möjligheter att minska mängden genom processförändringar. Därför bedömdes skattebefrielsen fortsatt ligga i linje med skattens natur och inte strida mot statsstödsreglerna.

Under de senaste två decennierna har en tydlig utvecklingsresa skett för stabilisering och solidifiering (s/s) av förorenade muddermassor, där tekniken successivt har gått från konceptuell tillämpning till systematiskt verifierad fullskalig användning. Den tekniska grunden vilar på etablerad geoteknisk stabilisering med cement och masugnsslagg, en metodik som har använts i Sverige i mer än 40 år, men har genom omfattande forsknings- och demonstrationsprogram, särskilt STABCON⁷, anpassats, optimerats och validerats för marina sediment. I dessa studier har hela kedjan från bindemedelsutveckling, laboratorieoptimering och mekanistiska analyser till processtekniska lösningar och fältverifiering genomförts.

De ackumulerade resultaten visar att s/s-tekniken robust kan uppfylla krav på hållfasthetsutveckling, hydraulisk konduktivitet, beständighet mot kemiska och fysikaliska angrepp, samt reduktion av utlakningspotentialen i enlighet med kravbilder för hamn- och anläggningskonstruktioner. Fullskaliga produktionstester och genomförda projekt i Oxelösunds hamn, Gävle, Falkenberg, Åbo, Göteborgs hamn och andra nordiska hamnar har demonstrerat att processen kan industrialiseras med hög reproducerbarhet, att fältblandade massor ofta uppvisar likvärdiga eller förbättrade egenskaper jämfört med laborieprover, och att monoliterna uppnår stabila långtidsegenskaper när de placeras under vattenmättade och frostfria förhållanden.

Dessa projekt har genomgått tillståndsprövning och omfattande miljötekniska och geotekniska kontrollprogram, där mätningar av bland annat metallhalter i porvatten, deformationer, permeabilitet och yt-utlakning från monoliterna tydligt verifierat metodens funktionsduglighet och förutsägbarhet i verklig driftmiljö. Sammanvägt uppfyller tekniken därmed kriterierna för TRL 9, då den är vetenskapligt underbyggd, fullskaligt demonstrerad, regulatoriskt prövad och visat sig fungera stabilt och kontrollerat under operativa förhållanden.⁸⁹ Som det framgår av sammanställningen återkommer stora muddringshändelser i kampanjer. Exempelvis kommer Malmporten att muddra totalt 21 miljoner m³ varav en del av massorna är förorenade. En del av muddermassorna kommer att skapa landyta på ca 750 000 m².¹⁰

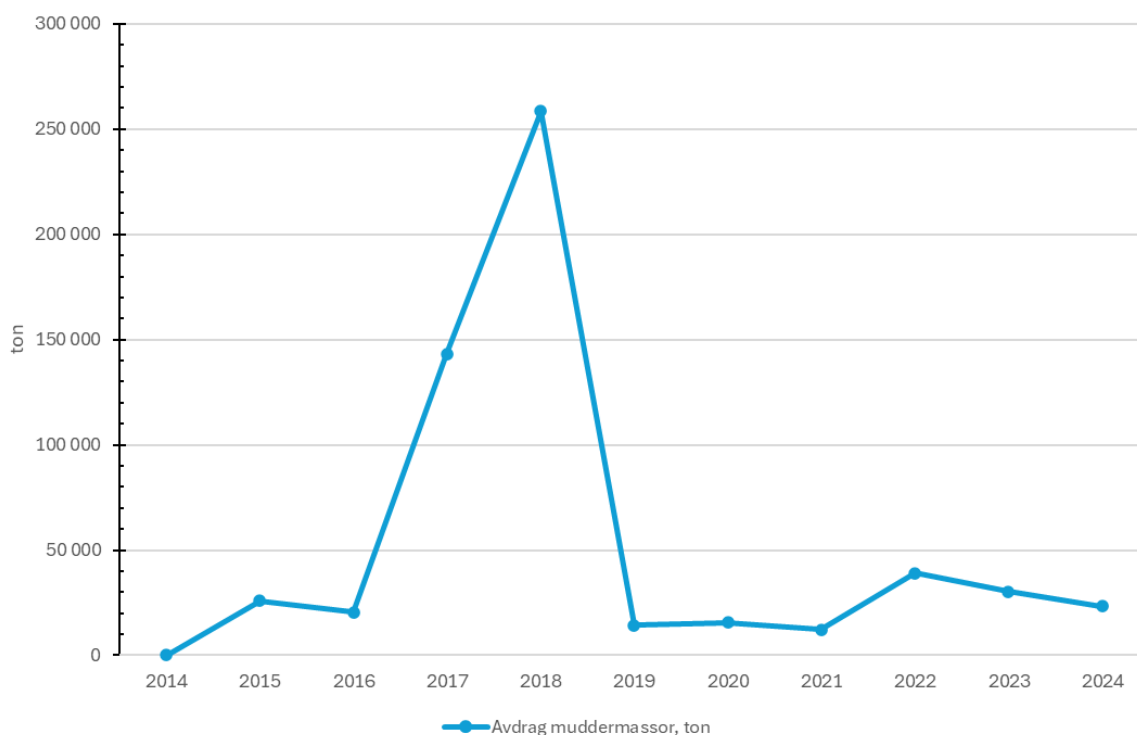
⁷ [Stabcon](#)

⁸ [Vägledning för nyttiggörande av muddermassor i hamn- och anläggningskonstruktioner. Stabilisering och solidifiering av förorenade muddermassor](#)

⁹ [Effektiv optimering av bindemedelsblandningar för stabilisering](#)

¹⁰ [Om Projekt Malmporten - Malmporten](#)

Den internationella utblicken visar att det förekommer att muddermassor är undantagna från deponiskatt (Finland, Nederländerna), har en låg skatt (Flandern) och omfattas av skatt/avgift (Danmark, Österrike).



Figur 8 Mängden muddermassor som har avdrag från deponiskatt, 2014 - 2024. (Källa: Skatteverket)

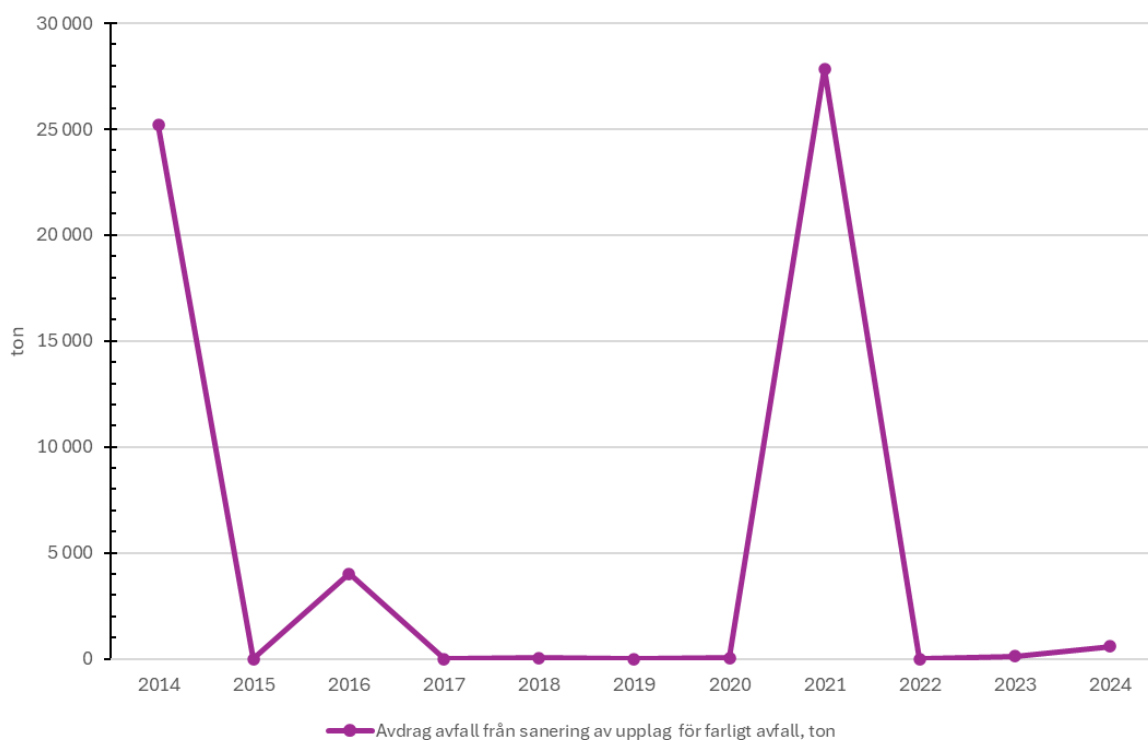
Mot bakgrund av de begränsningar som beskrivits för muddermassorna (kvalitet, föroreningar och regelkrav) visar tabellen nedan vilka realistiska hanteringsvägar som kan ersätta eller minska deponibehovet.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För vissa förorenade fraktioner kan deponi vara det enda realistiska alternativet.</p>	<p>● Stabilisering/solidifiering och nyttiggörande i hamn-/anläggningskonstruktioner är visat i fullskala (TRL 9) i flera svenska och nordiska projekt.</p>	<p>● Ökad efterfrågan vid stora muddringskampanjer (t.ex. landytor/fyllning), men hinder är tillstånd, kontrollprogram, logistik och variation i föroreningshalter.</p>

7.8 Avfall från sanering av upplag för farligt avfall

Naturvårdsverket konstaterade 2013 att avfall från sanering av upplag för farligt avfall är ett historiskt avfall där den totala volymen i princip är given, och där saneringen handlar om att ta hand om redan deponerat farligt avfall på ett mer miljömässigt säkert sätt. De pekade på att en avfallsskatt på dessa mängder riskerar att minska incitamenten att sanera gamla upplag, eftersom kostnaderna då ökar, vilket i sin tur kan leda till fortsatt läckage till mark, vatten och luft med negativa miljö- och hälsoeffekter. Därför bedömde NV att skattebefrielsen (avdraget) bör kvarstå. Förutsättningarna i allt väsentligt är desamma som när skattebefrielsen infördes. Bedömningen är att det handlar om enstaka objekt som efterbehandlas.

Den internationella utblicken visar inte på att något motsvarande undantag finns i de studerade länderna. Det är dock värt att notera att det exempelvis finns undantag för avfall som uppstår vid katastrofer (Österrike) eller som en följd av illegal hantering (Nederländerna). Det kan övervägas om denna avdragsmöjlighet borde formuleras bredare för att täcka in situationer där avfall behöver omhändertas, men där det inte finns intresse att belasta den som får ta hand om avfallet, med skatt.



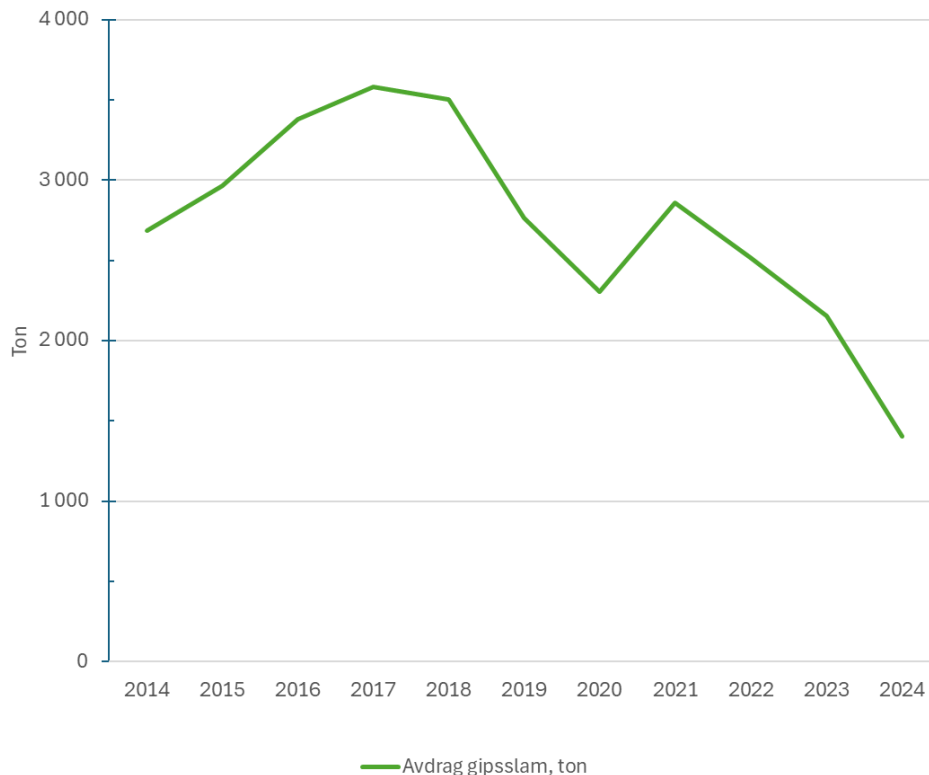
Figur 9 Mängden avfall från sanering av upplag för farligt avfall, 2014 - 2024. (Källa: Skatteverket)

7.9 Slam från behandling av lakvatten från anläggning där gips deponeras

Naturvårdsverket beskrev 2013 att slammet uppkommer vid rening av lakvatten från en äldre gipsdeponi där ingen ny tillförsel av gips längre sker. Avfallet är därför ett historiskt avfall som gradvis minskar i takt med att lakvattnets föroreningshalter sjunker. Slammet består av svårutlakade föreningar, framför allt kalciumfosfat, kalciumfluorid och metallhydroxider, och det finns inga miljömässigt bättre alternativ än deponering. Eftersom mängden slam helt styrs av föroreningsinnehållet i lakvattnet och inte kan påverkas genom processförändringar, skulle en skatt inte ha någon styrande effekt. Därför bedömde Naturvårdsverket att skattebefrielsen bör kvarstå och att förutsättningarna är desamma som när avdraget infördes. Sedan 2018 har mängden slam minskat från över 3500 ton till under 1500 ton sedan 2024.

I tabellen nedan sammanfattas de huvudsakliga alternativ till deponering som kan vara aktuella för gipsslammet givet dess egenskaper och typiska föroreningar.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Uppstår p.g.a. historisk påverkan; styrs inte av dagens arbetssätt.</p>	<p>● Ny reningslösning vid gruvan möjliggör omhändertagande/utnyttjande av metaller i produkter istället för deponi.</p>	<p>● Fortsatt beroende av att reningen drivs långsiktigt. Slammängden bedöms kunna avta med tiden.</p>



Figur 10 Mängden gipsslam som har avdrag från deponiskatt, 2014 - 2024. (Källa: Skatteverket)

7.10 Avfall från rening av kommunalt avloppsslam som förorenats på grund av verksamhet vid Falu koppargruva

Naturvårdsverket framhöll 2013 att avfallet uppkommer på grund av historiska föroreningar från den nedlagda gruvverksamheten i Falu koppargruva. Gruvvatten och metallbemängt grundvatten läcker in i avloppssystemet, vilket gör att det kommunala avloppsslammet som renas får höga metallhalter. Slammet är därmed inte ett resultat av dagens processer och kan inte påverkas genom förändrade arbetssätt eller råvaror. Vid införandet av avfallsskatten bedömde regeringen att det vore orimligt att beskatta ett avfall som uppstår på grund av gamla föroreningskällor, och att en skatt dessutom skulle minska incitamenten att omhänderta föroreningen på ett miljömässigt säkert sätt. Naturvårdsverket bekräftar i översynen 2013 att förutsättningarna inte har förändrats, och att skattebefrielsen därför bör kvarstå eftersom inget bättre behandlings- eller återvinningsalternativ finns och avfallet är en direkt följd av historisk miljöpåverkan.

” År 1987 började gruvvattnet renas vid kommunens reningsverk i Främby och slammet som bildades deponerades på Varggårdens avfallsanläggning. Nu har Stora Enso byggt en reningsanläggning för vattnet vid gruvan. Genom reningen kan metallerna tas om hand och användas i olika produkter istället för att bara deponeras.”¹¹

Sedan 2014 har inga volymer registrerats. Enligt Länsstyrelsen i Dalarna används slammet för närvarande för att sluttäcka en deponi, men att de inte vet hur slammet kommer att hanteras när täckningen är färdigställd.

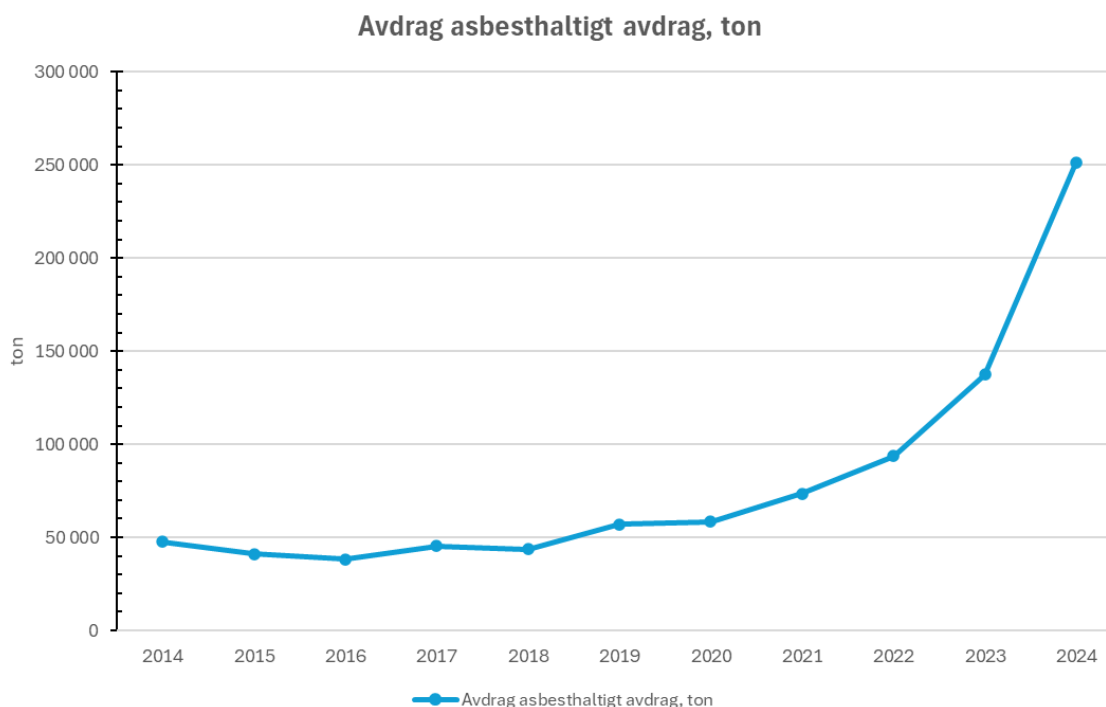
I tabellen nedan sammanfattas de huvudsakliga alternativ till deponering som kan vara aktuella för avloppsslammet givet dess egenskaper och typiska föroreningar.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<ul style="list-style-type: none"> ● Uppstår p.g.a. historisk påverkan; styrs inte av dagens arbetssätt. ● När deponin är sluttäckt saknas det alternativ. Detta förutsatt att motsvarande behov inte finns inom rimligt avstånd. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Slammet används i dagsläget på deponi (TRL 9). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kräver att det finns tillräckligt stor volym/mängd som kan bära utvecklingskostnaden.

¹¹ [Metaller i vattnet - Start sida](#)

7.11 Asbesthaltigt avfall

Asbest är ett samlingsnamn för flera fibrösa silikatmineral som förekommer naturligt i berggrunden. Gemensamt för dem är att de tål höga temperaturer och har goda isolerande, bullerdämpande och mekaniska egenskaper, samtidigt som de historiskt var billiga¹². Detta gjorde att asbest användes i stor omfattning i byggnader och tekniska installationer från början av 1900-talet, med en tydlig topp från 1950-talet till mitten av 1970-talet, innan användningen successivt begränsades genom förbud 1976 och ett totalförbud 1982¹³. Inandning av asbestfibrer kan efter lång tid orsaka allvarliga sjukdomar såsom asbestos och lungcancer, vilket innebär att avfall som innehåller asbest klassas som farligt avfall och ska hanteras särskilt, bland annat genom inplastning och sådan paketering att dammbildning undviks. Den kraftiga ökningen av deponerade mängder asbesthaltigt material sedan omkring 2019/2020, från cirka 50 000 ton per år till över 250 000 ton år 2024, Figur 11, kan sannolikt inte förklaras av en enskild faktor, utan är resultatet av flera samverkande orsaker. Dit hör dels ett ökat inflöde av asbestavfall från andra länder till svenska deponier, dels att den stora volymen byggnader uppförda under 1940- till 1970-talen nu i högre grad rivs eller genomgår omfattande renoveringar där asbestinventering och selektiv sanering genomförs mer systematiskt. Därtill kommer skärpta krav och tydligare vägledning från myndigheter, bland annat Arbetsmiljöverket, om hur rivning, sanering och håltagning i asbesthaltiga material ska utföras, liksom förbättrad klassning och rapportering av farligt avfall¹⁴.



Figur 11 Mängden asbesthaltigt material som har avdrag från deponiskatt. (Källa: Skatteverket).

¹² [Asbest](#)

¹³ [Allt du behöver veta om asbest vid renovering - Ekobyggportalen](#)

¹⁴ [Tillstånd för rivning av asbest - Arbetsmiljöverket](#)

Sammantaget innebär detta att mer av den asbest som finns i byggnadsbeståndet identifieras, sårhålls, klassas korrekt som farligt avfall och slutligen deponeras under kontrollerade former. Sverige tar också emot en ökande andel avfall till bortskaffande, då främst asbestavfall i form av isolering och byggavfall, men även schakt- och jordmassor för deponering på land¹⁵.

I tabellen nedan sammanfattas att alternativ till deponering saknas idag givet asbestmaterialens egenskaper.

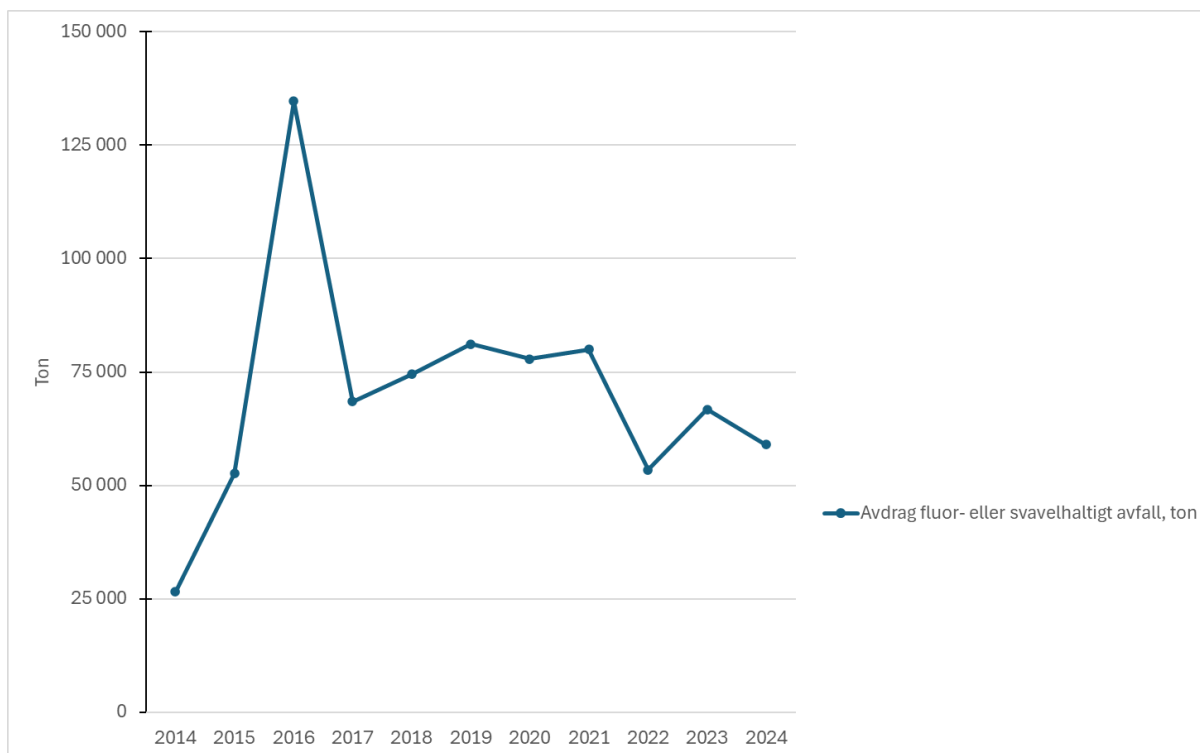
Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanterings-alternativ finns (avsättning /tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
● Farligt fiberavfall: kräver kontrollerad hantering och deponering; "återvinning" är i praktiken inte realistisk.	-	● Eventuella framtida spår är specialiserad destruktion/mineralomvandling, men drivs svagt av marknad och starkt av kostnad/reglering. (TRL-)

7.12 Fluor- och svavelhaltigt avfall från rökgasrening vid tillverkning av järnmalmspellets

Avfallet uppstår som ett stoft i det sista steget av rökgasreningen vid pelletstillverkning, efter att det järnhaltiga stoftet avskilts. Historiskt motiverades skattebefrielsen av att det saknades miljömässigt acceptabla och ekonomiskt rimliga alternativ till deponering, även om uppärbetning bedömdes vara tekniskt möjlig.

I BRAS-utredningen (Begränsning av Rest Avfall till deponi) kompletterades underlaget med att skärpta krav på rökgasrening driver fram ökade stoftmängder till deponi, samtidigt som föroreningsinnehåll och begränsade avsättningsmöjligheter gör återvinning svår att realisera kommersiellt. Naturvårdsverket konstaterade i lägesbeskrivningen 2013 att situationen är oförändrad: för huvuddelen av detta stoft är deponering fortfarande det enda miljömässigt godtagbara alternativet, och avfallsmängdernas ökning förklaras huvudsakligen av ökad pelletproduktion snarare än bristande styrning. Skattebefrielsen (avdraget) bedömdes kunna kvarstå, eftersom förutsättningarna i huvudsak är oförändrade jämfört med när befrielsen infördes.

¹⁵ <https://www.naturvardsverket.se-Asbestimport>



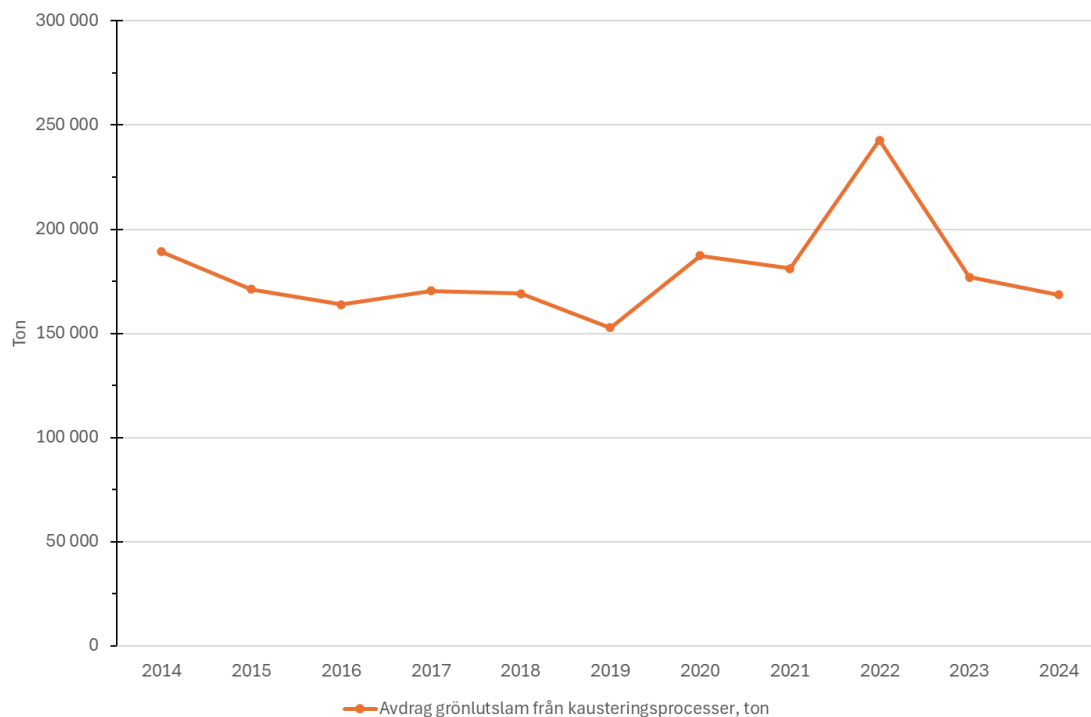
Figur 12 Mängden fluor- och svavelhaltigt avfall från rökgasrening vid tillverkning av järnmalmspellets som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

I tabellen nedan summeras att alternativ till deponering saknas idag.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För huvuddelen bedöms deponi fortsatt vara enda miljömässigt godtagbara alternativet; begränsade avsättningsmöjligheter.</p>	<p>—</p>	<p>● Upparbetning bedöms teoretiskt möjlig men svår att realisera kommersiellt p.g.a. innehåll och marknad.</p>

7.13 Grönlutslam från kausticeringsprocesser

Naturvårdsverket framhöll 2013 att mängden grönlutslam har minskat något sedan lagen om skatt på avfall infördes 2000 och att detta beror huvudsakligen på en ökad användning av slammet i sluttäckning av deponier. Som det framgår av Figur 13 har de deponerade mängderna under perioden 2014-2024 varierat mellan 150 000 ton/år som lägst till ca 240 000 ton som mest. Orsaken till ökningen av de deponerade mängderna från 2020 är inte kända.



Figur 13 Mängden grönlutslam som har avdrag från deponiskatt. (Källa: Skatteverket).

Översikterna¹⁶ beskriver grönlutslam (GLD) som ett starkt alkaliskt, karbonatrikt finmaterial med högt pH och hög kapacitet att neutralisera syra förhållanden, i nivå med konventionella kalkningsmedel. De flesta föreslagna användningsområden bygger på just denna buffringsförmåga och på innehållet av kalciumkarbonat och andra alkaliska oxider, vilket gör GLD relevant som neutraliseringsmedel, kalkningsmedel, jordförbättringsmedel, komponent i täck- och tätskikt samt som mindre tillsats i bindemedelssystem. Metaller bedöms i flera studier inte vara den primära begränsande faktorn, eftersom halterna ofta ligger under gällande gränsvärden för skogs- och jordbruksgödsel, även om uppföljning och kontroll fortsatt betonas.

¹⁶ Grönlutslam review artiklar 1-4

1. [SciELO Brazil - Wastes from pulp and paper mills - a review of generation and recycling alternatives](#)
2. [Wastes from pulp and paper mills - a review of generation and recycling alternatives](#)
3. [Pulp and paper mill wastes: utilizations and prospects for high value-added biomaterials | Bioresources and Bioprocessing](#)
4. [Frontiers | Review of recycling alternatives for paper pulp wastes](#)
4. [Inorganic Waste Generated in Kraft Pulp Mills: The Transition from Landfill to Industrial Applications](#)

De områden där tekniken framstår som mest etablerad är sådana där GLD ersätter kalk eller jord i relativt robusta användningar. Inom massaindustrin används GLD praktiskt som neutraliseringsmedel för surt process- och avloppsvatten, där kalkstensliknande egenskaper utnyttjas. I jord- och skogsbruk visar fältstudier att GLD kan fungera som kalkningsmedel och jordförbättringsmedel genom att höja pH och förbättra markkemin utan dokumenterade negativa effekter på skörd under de uppföljningstider som hittills studerats. För deponier och sulfidförande gruvavfall har GLD testats som täck- och tätskikt, antingen ensamt eller i blandning med andra material. Långtidsstudier från svenska förhållanden (3–13 år) visar stabila hydrauliska och kemiska egenskaper i dessa konstruktioner. Vidare finns industriförsök där små mängder GLD matats in i cementklinkerprocessen utan negativa effekter på klinker eller emissioner, vilket indikerar en möjlig väg för integrering i befintlig cementproduktion.

Därutöver beskrivs flera mer förädlade användningar där den tekniska potentialen bedöms som lovande men där utvecklingsnivån fortfarande är lab- eller pilotstadium. Inom bindemedelsteknik har GLD visats kunna fungera som fillerkomponent i geopolymermortlar med gynnsam påverkan på hållfasthet i vissa recept. Försök att använda GLD som direkt cementersättning i konventionell betong ger däremot försämrade egenskaper och har i litteraturen bedömts som mindre lämpliga. Inom väg- och geoteknik har GLD prövats som filler i asfalt och som delkomponent i tätskikt tillsammans med gruvsand och flygaska. Mekaniska egenskaper kan uppfylla kraven, men vattenkänslighet, natriumläckage och behov av förbehandling lyfts som frågor som kräver ytterligare utveckling och långtidsuppföljning. Även användning i reaktiva barriärer för surt gruvvatten, som torkhjälpmedel vid slamtorkning och som komponent i kompost- och bioslamsystem behandlas i översiktterna som intressanta men ännu inte fullt industrialiserade spår.

Samtidigt identifierar artiklarna ett antal strukturella hinder för en mer omfattande cirkulär användning. GLD är i dag klassificerat som avfall (03 03 02), och det saknas tydliga end-of-waste-kriterier och produktstandarder för materialet i de flesta tillämpningar. Variationen i sammansättning mellan olika bruk, särskilt avseende natriumhalt, lösta salter och organiska komponenter, innebär att en systematisk karaktärisering och kvalitetskontroll är en förutsättning för produktanvändning utanför den egna anläggningen. Erfarenhet från EU-projektet Paper-chain¹⁷ visar också att kvaliteten varierar från år till år inom samma bruk. I vissa jordbruksrelaterade studier har förhöjda halter av fenoliska ämnen i lakvatten noterats, vilket understryker behovet av dosstyrning och riskbedömning. För deponitillämpningar pekar studier även på att höga natriumhalter kan påverka biologisk aktivitet och nedbrytning i deponiceller. Mot denna bakgrund efterfrågas fler långtidsstudier, standardiserade testmetoder samt tydligare regulatoriska ramar innan GLD kan få en bredare roll i exempelvis byggmaterial och väginfrastruktur, Teknikmognad – grönlutslam (GLD), Tabell 1.

Sammantaget indikerar litteraturen att det finns reella möjligheter till cirkulär användning av GLD, särskilt inom tillämpningar där materialet ersätter kalk och jord i processvattenbehandling, jord- och skogsbruk, deponitäckning och gruvtäckning samt som mindre tillsats i cementklinker. Mer avancerade bygg- och anläggningsprodukter med GLD som del i bindemedel eller vägkonstruktioner har hittills huvudsakligen studerats i forsknings-

¹⁷ [PaperChain D05.1 - "Implementation of Circular Case 5. Mining sector"](#), Paperchain

och pilotmiljöer och bedöms kräva fortsatt utvecklingsarbete, tydliga kvalitetskrav och anpassade regelverk innan de kan få en större praktisk betydelse.

Tabell 1 Tekniskmognad – grönlutslam (GLD)

Applikations- område	Specifik användning av GLD	Skala i litteraturen	Bedömd TRL*	Kort kommentar
Byggmaterial	Cementersättning i betong	Lab	2–3	Försök att ersätta del av cement i betong gav tydlig försämring av hållfasthet – mest konceptstudie.
	Tillsats i Portlandcement (clinkersubstitution upp till ca 10 %)	Lab	3–4	Kemiskt/tekniskt möjligt i labskalor, men ännu inga större rapporterade pilot-/industriförsök.
	Råmaterial i klinkerproduktion (≈0,1–0,2 wt% i råmjöl)	Industriell test	7–8	Fullskaliga prov i cementugn visar att GLD kan matas in utan märkbara negativa miljö- eller materialeffekter.
	Filler i geopolymermortlar (upp till ca 25 wt%)	Lab	4–5	Ger förbättrad drag- och tryckhållfasthet i vissa recept – tekniskt lovande men bara på labnivå.
Geoteknik	Täckskikt i deponi (GLD+slaker grits i växelvisa lager)	Industriell demo	7–8	Använt som intermediärt täckskikt i kommunala deponier; fungerande lösning men med viss Na-urlakning att hantera.
	Filler/finmaterial i bitumenblandningar (vägbeläggning)	Lab	4	Mekaniskt ok men vattenkänslighet ett problem; kräver tvättning/vidare utveckling.
	Tät-/sealskikt ovan sulfidiskt gruvavfall (tillsammans med tailings och flygaska)	Lab / fältnära studier	4–5	God vattenhållande förmåga, låg hydraulisk konduktivitet; testat i lab och i forskningsprojekt för gruvtäckning.
	Filler i varm asfalt (HMA)	Lab	2–3	Ger otillräcklig vattenresistens trots ok styvhet – idag mest ”negativt resultat”.
Applikations- område	Specifik användning av GLD	Skala i litteraturen	Bedömd TRL*	Kort kommentar
Miljöteknik	Neutralisationsmedel för sura process- och avloppsvatten	Industriell användning	8–9	Används praktiskt vid massabruk; limningseffekt jämförbar med kalksten (≈40 % Ca-ekv.). Väletablerad ”intern” applikation.
	Behandling av surt gruvvatten/AMD	Lab	4–5	Visar god buffringskapacitet redan vid låga doser; flera studier men mest på lab/pilotnivå.
	Jordförbättring/markneutralisation (fältförsök)	Fältförsök / demo	5–6	Fältförsök med givor upp till ~20 t/ha visar pH-höjning och bibehållen skörd; långtidseffekt visad i flerårs-uppföljningar.

	Tillsats vid torkning av avloppsslam (energibesparing + mindre toxicitet)	Lab	3–4	Minskad energiförbrukning vid termisk torkning och viss minskning i fytotoxicitet, men bara labskalor.
Jordbruk / biologiska system	Jordbrukskalk (kalknings agent)	Industriell / regional praxis	7–8	Bedöms som ”valid option” att ersätta kommersiell kalk i jordbruk; uppfyller metallkrav i t.ex. finsk lagstiftning.
	Tillsats vid kompostering av bioslam (sam-kompostering)	Lab	4	5–8 vikt% GLD i kompost gav inga negativa effekter på process eller biologi – men ännu ingen etablerad storskalig användning.

Den internationella utblicken visar att Finland har beslutat att beskatta grönlutslam från och med 2027. Detta görs med hänvisning till befintlig teknik för återvinning.

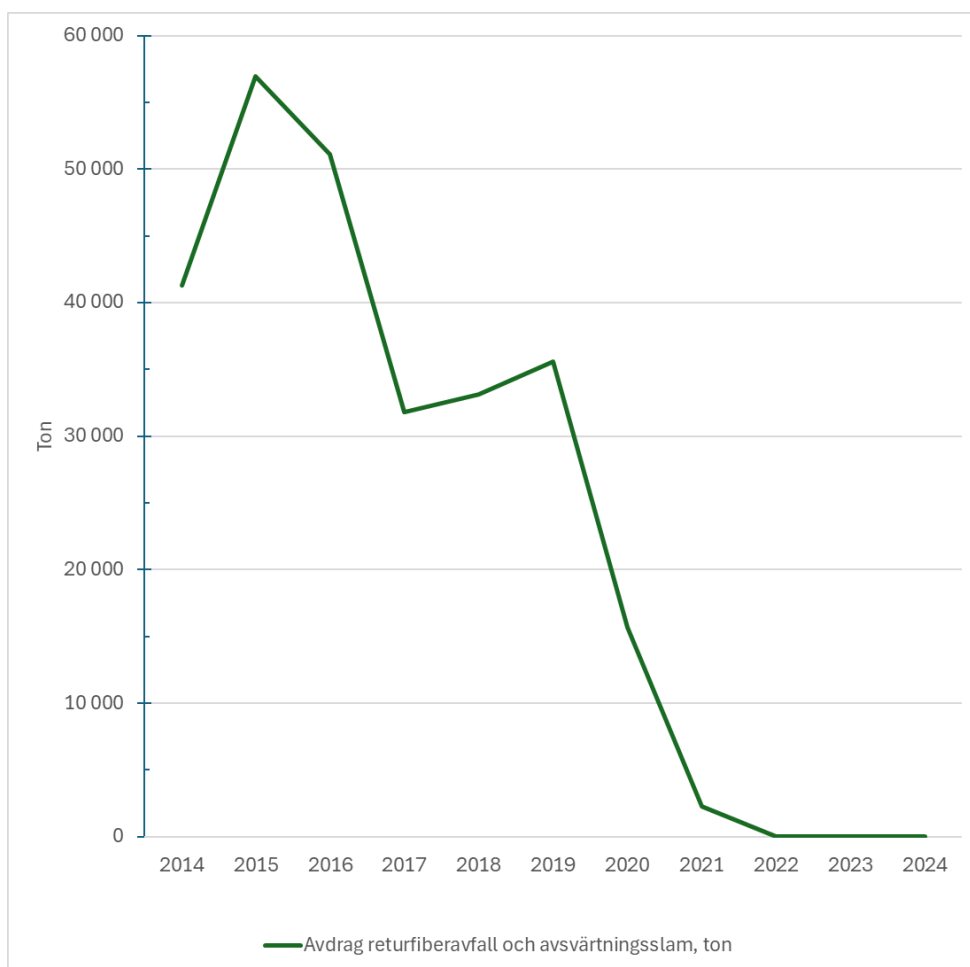
I tabellen nedan sammanfattas de huvudsakliga alternativen till deponering. Teknikutveckling pågår på flera fronter. Grönlutsslammet har god potential att kunna användas, givet dess tekniska och miljömässiga egenskaper.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
–	● Etablerade spår där GLD ersätter kalk i robusta användningar: neutraliseringsmedel, jord-/skogsbruk, täck-/tätskikt, m.m. (TRL 8).	● Bredare marknad kan hämmas av krav på produktstatus, uppföljning, logistik och beställaracceptans (trots ofta låga metallhalter). (TRL 5-8)

7.14 Askor från eldning av avsvärtnings slam

Naturvårdsverket beskrev 2013 att askor från eldning av avsvärtnings slam uppkommer när returfiberavfall och avsvärtnings slam från returpappersindustrin förbränns, oftast i samförbränningsanläggningar. Askorna liknar andra energiaskor, men det finns i dagsläget ingen kommersiellt tillgänglig metod för att tvätta ur föroreningar specifikt ur dessa askor. Viss del av askorna har kunnat användas för anläggningsändamål, men för huvuddelen saknas avsättningsmöjligheter, vilket innebär att deponering i praktiken är det enda tillgängliga omhändertagandealternativet. Mot den bakgrunden bedömde Naturvårdsverket 2013 att skattebefrielsen (avdraget) för askor från eldning av avsvärtnings slam kan kvarstå.

Statistiken indikerar dock att mängden askor har minskat och sedan 2022 är inga volymer registrerade. Mängden askor från eldning av avsvärtnings slam har minskat i takt med att den inhemska upparbetningen av returpapper (deinkning) minskat, bland annat som följd av minskad efterfrågan på tidnings-/publikationspapper och neddragningar i deinkningskapacitet. Därutöver exporteras en del returpapper, vilket innebär att avsvärtnings slam och tillhörande askor delvis uppstår i mottagarländerna snarare än i Sverige.¹⁸



Figur 14 Mängden askor från eldning av avsvärtnings slam som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

¹⁸ [Stora Enso plans to shut down one standard newsprint paper machine in Sweden](#)

7.15 Slam från framställning av dikalciumfosfat, kalciumklorid och natriumfosfat

Detta avdrag knyts i praktiken till Kemira Kemi AB:s verksamhet i Helsingborg. Slammet från framställning av kalciumklorid består främst av kalcium, klorid och magnesium samt mindre halter fosfor, kisel, aluminium och järn. Historiskt deponerades slammet på Rökille och senare Vankiva, men från 2012 har det i stället gått till NOAH A/S i Norge för användning vid återställning av täkt. I lägesbeskrivningen 2013 konstaterade NV att tillverkningen av dikalciumfosfat och natriumfosfat har upphört. Inga avdrag har gjorts sedan 2014.

I tabellen nedan sammanfattas de huvudsakliga alternativ till deponering. Slammet har inte producerats de senaste tre åren.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
-	<ul style="list-style-type: none"> ● Har inte producerats de senaste åren. ● Viss del har kunnat användas i anläggningsändamål. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Efterfrågan kan finnas om kvalitet kan säkras, men hindras av föroreningsinnehåll egenskaper och kostnad för behandling. (TRL7)

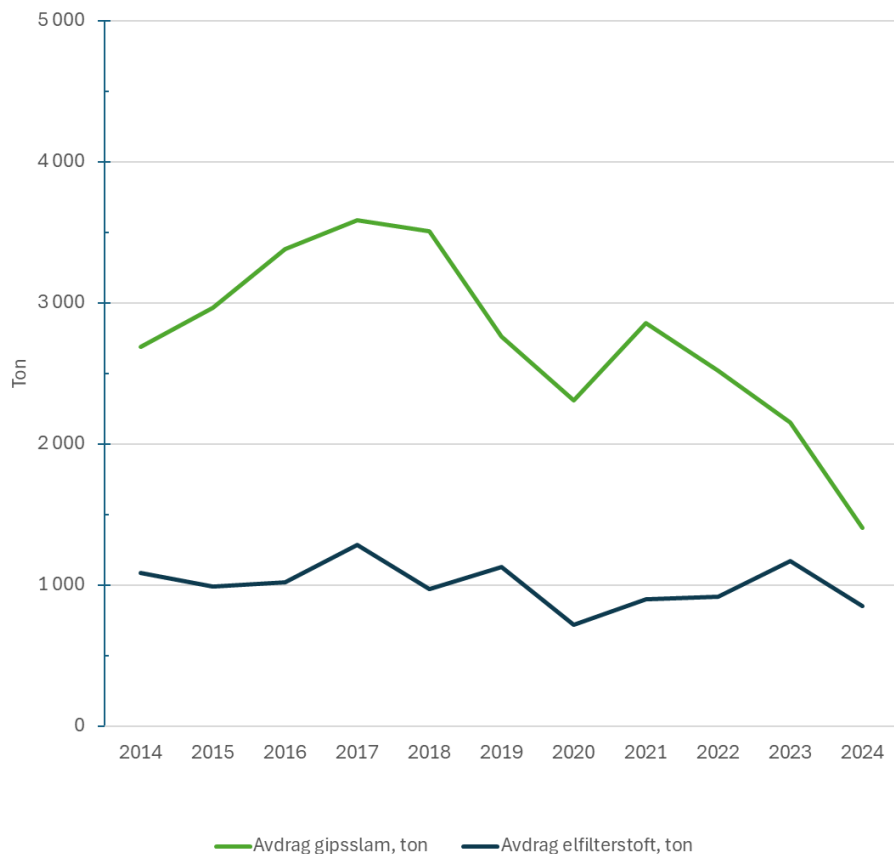
7.16 Kalciumfluoridslam från framställning av aluminiumfluorid

Kalciumfluoridslammet uppkommer vid Alufluor AB:s tillverkning av aluminiumfluorid, där man använder fluorkiselsyra som fluorkälla. Regeringen motiverade ursprungligen skattebefrielsen med att detta sparar naturresurser (en problematisk biprodukt nyttiggörs) och att slammet, på grund av sitt innehåll, bäst omhändertas genom deponering. I lägesbeskrivningen 2013 konstaterar Naturvårdsverket att Alufluor inte har utnyttjat avdraget sedan 2004 (tom 2013), eftersom slammet säljs som biprodukt och inte längre deponeras. Detta får anses som ett tydligt tecken på att det finns etablerade metoder för återvinning som är alternativ till deponering.

Inga avdrag har skett mellan 2014 och 2024.

7.17 Gipsslam från framställning av uppkolningsmedel

Naturvårdsverket konstaterade 2013 att gipsslammet uppstår vid framställning av uppkolningsmedel hos ett enda företag i Sverige. Avdraget motiverades med att det i praktiken saknas realistiska processförändringar som kan minska mängden slam, och att skatten därför inte bedöms ha någon styrande effekt mot återvinning eller återanvändning. I översynen 2013 konstaterade Naturvårdsverket att förutsättningarna i stort sett var oförändrade, att deponerade mängder legat relativt stabilt över tid. Statistiken visar att slammängderna har halverats sedan 2014.



Figur 15 Mängden gipsslam och elfilterstoft som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket)

I tabellen konstateras att det saknas alternativ till deponering givet avfallens egenskaper och typiska föroreningar.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanterings-alternativ finns (avsättning /tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<ul style="list-style-type: none"> ● Bedöms sakna realistiska processförändringar som minskar mängden; skatten bedöms inte styra mot återvinning. ● Eventuella spår kräver ny processintegration/produktspår, men svag efterfrågan och för små mängder för att satsa på alternativ hantering. 		

7.18 Elfilterstoft från framställning av kalciumkarbid

Elfilterstoftet bildas när gaser från ugnen vid kalciumkarbidtillverkning renas i elektrofilter. Stoftet briketteras och deponeras, och innehåller bland annat magnesium, järn, kisel, aluminium och framför allt cyanid, vilket gör att avfallet klassas som farligt avfall. De höga cyanidhalterna innebär att det saknas realistiska användningsområden, och att deponering därför är det miljömässigt bästa omhändertagandet. Naturvårdsverket bedömde 2013 att situationen i allt väsentligt är oförändrad, att det fortfarande inte finns något praktiskt alternativ till deponering. Mängderna är i stort oförändrade sedan 2014.

I tabellen konstateras att alternativ till deponering saknas idag givet materialets farlighet.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Cyanidhaltigt farligt avfall: saknar realistiska användningsområden; deponering bedöms vara bästa omhändertagandet.</p>	—	<p>● Endast om ny destruktion/avgiftning blir kommersiellt rimlig – men drivs av reglering, inte marknad.</p>

7.19 Slagger från metallurgiska processer

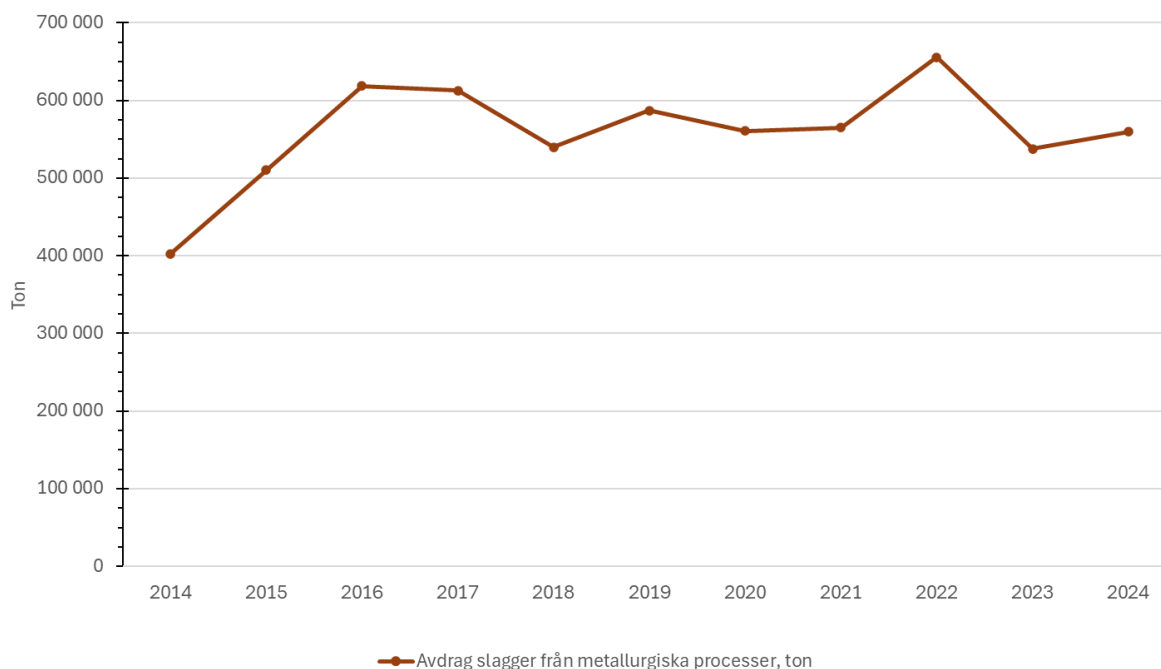
Slagger uppkommer inom järn- och stålindustrin samt övrig metallindustri och mängden slagg styrs i hög grad av föroreningsinnehållet i insatsråvarorna, samtidigt som slaggernas sammansättning och miljömässiga egenskaper varierar mellan processer och produkter. Slagger har ofta materialegenskaper som gör dem intressanta som anläggningsmaterial. Naturvårdsverket noterade 2013 att deponerade mängder slagger 2000–2012 minskat svagt men varierat kraftigt, delvis på grund av lägre produktion efter 2005 och delvis på grund av ökad användning för anläggningsändamål. Naturvårdsverket gjorde 2013 en tydlig avgränsning, att masugnsslagg inte bör omfattas av avdraget, eftersom det finns miljömässigt bättre och kommersiellt tillgänglig användning (bl.a. som vägbyggnadsmaterial med etablerad normering och Trafikverksvägledning).

I Sverige finns relativt god statistik över hur järn- och stålslagger hanteras. De metallurgiska slaggerna uppgår till omkring 1,3–1,4 miljoner ton per år, och utgör mer än hälften av järn- och stålindustrins restprodukter. Enligt Jernkontorets handbok¹⁹ och senare faktablad används i dag drygt 80 procent av all metallurgisk slagg, antingen genom intern återföring i processerna (till exempel som råvara i sintring och annan processrecirkulation) eller som externa produkter i form av ballast, anläggningsmaterial, cementråvara, jordförbättringsmedel och liknande. Deponi- och uppläggningsandelen har därmed minskat avsevärt jämfört med runt 2010, då ungefär hälften av mängden slagg saknade användning.

Fördelningen skiljer sig dock mellan olika slaggtypen. Masugnsslaggen (järnslag) bedöms i praktiken vara fullt nyttiggjord. Jernkontoret anger att all producerad masugnsslagg används, i

¹⁹ Stålindustrin gör mer än stål 2018. <https://www.jernkontoret.se/globalassets/publicerat/handbocker/handbok-for-restprodukter-2018.pdf>.

huvudsak externt som råvara i cement- och byggmaterialindustrin. Granulerad masugnsslagg (GGBS) är dock sedan länge en etablerad, standardiserad komponent i cement och betong och används globalt som ersättning av Portlandklinker, ofta i intervallet 35–65 %, ibland ännu högre. Den produceras i mycket stora volymer (uppskattningsvis 260–330 Mton/år globalt) och huvuddelen går redan idag in i byggsektorn som bindemedel eller ballast, med tydliga standarder, kvalitetskriterier och etablerade leverantörskedjor.²⁰



Figur 16 Mängden slagger från metallurgiska processer som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024.

Även låglegerad ljusbågsugnsslagg har i stort sett full användning, där den främst nyttjas som ballast och anläggningsmaterial. För höglegerad ljusbågsugnsslagg (till exempel från rostfritt stål) är bilden annorlunda: här används endast drygt 20 procent, medan resterande volymer fortfarande saknar etablerade användningsområden och därför i hög grad deponeras eller läggs upp långsiktigt. På totalnivå, om man även inkluderar andra restprodukter som stoft och slam, uppskattar Jernkontoret att cirka 44 procent säljs externt som produkter, 34 procent recirkuleras internt och omkring 22 procent utgör avfall som deponeras. Stålslagg uppstår i stor skala (globalt ca 130–200 Mton/år; i Kina uppskattades produktionen 2012 till runt 93 Mton med en utnyttjandegrad på endast cirka 20 %), och en stor andel lagras fortfarande på deponilikhande upplag. Den första generationens användningar bygger framför allt på slaggets mekaniska egenskaper – hög densitet, god slitstyrka och hydrotermisk stabilitet – och omfattar vägbyggnad (bärlager, bundna/obundna överbyggnader, asfaltballast), tillsats i cement och betong, sinterråvara/återföring i stålprocessen, glaskeramer samt

²⁰ Jawad A. et al. 2022. Comprehensive Review on the Ground Granulated Blast Furnace Slag (GGBS) in Concrete Production *Sustainability* 2022, 14(14), 8783; <https://doi.org/10.3390/su14148783>

jordförbättringsmedel och gödsel på sura jordar. Dessa användningar är tekniskt väl utredda: det finns lång erfarenhet, fältförsök och praktiska tillämpningar, och man vet hur volymstabilitet kan säkras genom åldring eller värmebehandling samt att lakning av tungmetaller måste kontrolleras. Samtidigt konstateras i översikterna att produkternas förädlingsvärde ofta är lågt, att marknadskonkurrensen mot naturmaterial är hård och att det därför främst är pris, logistik och regelverk – snarare än teknisk osäkerhet – som begränsar genomslaget. Summerat fungerar stålslag som “etablerat material” i vissa nischer (väg, vissa betong- och cementtillämpningar, glaskeram, jordbruk), men att de kommersiella produktmarknaderna fortfarande är relativt små i förhållande till tillgängliga volymer.²¹

Under de senaste 10–15 åren har en andra generation användningar utvecklats där stålslaggets kemiska och fysikaliska egenskaper – hög alkalinitet, reaktivt CaO/MgO och porös struktur – utnyttjas mer aktivt. Hit hör framför allt användning som filter- och adsorbentmaterial för fosforavskiljning i avloppsvatten, sorbent för tungmetaller och som bärare för avskiljning av vissa gasformiga föroreningar (t.ex. H₂S och SF₆). Flera studier visar god fosforavskiljning i både labbskala och små fältanläggningar där BOF- och EAF-slagg används som filtermedia i våtmarker och filtersystem, liksom effektiv adsorption av metaller som Cr, Cu, Pb, As och Cd, Tabell 2. Tekniken för själva reningssteget är relativt mogen, men kedjan “från filtermaterial till säker och resurseffektiv hantering av förbrukad slag” är inte fullt utvecklad. Här blir slaggen mer ett funktionsmaterial i ett VA-system än en tydligt definierad produkt med etablerade återvinningsvägar efter användning.

Karbonatisering av stålslag utgör ytterligare ett område där teknikmognaden är lägre men utvecklingen snabb. Genom att låta stålslag reagera med CO₂ omvandlas fritt CaO och MgO till stabila karbonater (CaCO₃/MgCO₃), vilket både minskar risken för volymexpansion i senare användning och samtidigt möjliggör mineralisering av koldioxid. Laboratorie- och pilotskaleförsök visar att stålslag kan binda betydande mängder CO₂ – uppskattningsvis 99–135 kg CO₂ per ton slag i vissa processer – men det är samtidigt tydligt att den totala globala bindningspotentialen (i storleksordningen några hundra miljoner ton CO₂ per år) bara motsvarar en mindre del av stålindustrins totala utsläpp. Karbonatiserad slagg testas som råvara för betong, tegel, block, fyllnadsmedel och olika typer av kompositmaterial, men de flesta tillämpningar befinner sig fortfarande på labb- eller pilotnivå och saknar etablerade standarder och marknadskanaler.

Teknikmognaden idag är: för masugnsslagg som GGBS är övergången från avfall till etablerad produkt i princip redan genomförd. För stålslag finns en första generation “traditionella” applikationer inom vägar, cement/betong, glaskeram och jordbruk som tekniskt sett är mogna men marknadsmässigt underutnyttjade.

²¹ Zheng Q. 2020. Review of Resource Utilization Technology of Steel Slag and Carbon Capture Utilization. E3S Web of Conferences 218, 01033 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021801033> ISEESE 2020

Tabell 2 Applikationer och teknikomnad (järn- och stålslagg)

Typ av slagg	Applikation	Funktion	Bedömd TRL	Kommentar om mognad / evidens
Masugnsslagg (GGBS)	Tillsats i cement (ersätta klinker)	Bindemedel (SCM) i cement/betong	9	Globalt etablerad sedan >100 år, 35–65 % (upp till ~80 %) ersättning av Portlandcement; omfattande praktisk användning och standarder.
	Del av bindemedel i HPC, UHPC, geopolymerbetong	Bindemedel i högpresterandebetong	7–8	Många experimentella studier, viss praktisk användning men fortfarande mer projekt-/nischdrivet.
	Ersättning av naturballast (grov/finslagg)	Ballast/filler i betong	7–8	Visad funktion i betong, ibland i fullskaliga konstruktioner; mindre spridd än GGBS som rent bindemedel.
	Ballast i väg- och markkonstruktion	Obundet/bundet bärlager	8–9	Lång praktisk erfarenhet i flera länder, välkända egenskaper; mer logistik/pris än teknik som begränsar. ²²
Stålslagg (BOF/EAF m.fl.)	Vägbyggnad: bärlager, obundet lager, asfaltballast	Ballast med hög hållfasthet	8–9	Stor användning i Kina och andra länder; omfattande fältstudier och geoteknisk/ miljömässig utvärdering. Volymexpansion och lakning hanteras via åldring/test.
	Tillsats i cement (stålslaggpulver)	SCM/bindemedel	7–8	Cement med ~30 % stålslagg uppvisar god prestanda och högstyrkebetong (~100 MPa) är demonstrerad; dock lägre reaktivitet än GGBS och mer varierande kvalitet.
	Ballast i betong	Ballast	6–7	Tekniskt visat (hållfasthet, beständighet), men mindre standardiserat än naturballast/GGBS; miljö- och volymstabilitet begränsar spridning.
	Glas-keramer och gjutna byggprodukter	Högpresterande keramiskt material	6–7	Väl studerat lab/pilot; vissa industriella tillämpningar men framför allt nischmarknad.
	Jordförbättring på sura jordar, Ca/Mg-gödsling	Jordförbättring /gödsel	7–8	Används i praktik i vissa länder; god effekt genom Ca, Mg, P, Si. Begränsas av tungmetaller och nationella regelverk.

²² Vägverket (2005) - [Luftkyld masugnsslagg 200539_20050921.doc](#). VV publikation 2005:39

Typ av slagg	Applikation	Funktion	Bedömd TRL	Kommentar om mognad / evidens
Stålslagg (BOF/EAF m.fl.)	Fosforering i avloppsvatten (filter, våtmarker)	P-adsorbent/precipitation	6-7	2-åriga fältförsök i konstruerade våtmarker, modeller för livslängd och kinetik framtagna. Väl demonstrerat, men hantering av "förbrukad" slagg inte standardiserad.
	Adsorbent för tungmetaller i vatten	Kemisk/ytadsorbent	4-5	Många labstudier (Cr, Cu, Pb, As, Cd m.fl.) med god kapacitet; få större pilot- eller fullskaleanläggningar dokumenterade.
	Avskiljning av gaser (H ₂ S, SF ₆)	Gassorbent/katalytisk degradering	3-4	Huvudsakligen labstudier; effektiv H ₂ S-avskiljning och SF ₆ -nedbrytning visad, men inga etablerade produktlinjer.
	Intern återföring i stålverk (sinter, råmaterial)	Processråvara	8-9	Väletablerad intern recirkulation (sinterflöde etc.) i flera integrerade stålverk; industriell standard i vissa anläggningar.
	Stabiliserad ballast/filler i betong och byggmaterial	Ballast/filler + CO ₂ -lagring	5-6	Accel. karbonatisering minskar f-CaO/f-MgO, förbättrar volymstabilitet och binder CO ₂ ; flertal lab- och pilotskaleförsök, men begränsat med långsiktig fullskale-data.
	Block, tegel, plattor m.m. med inbyggd CO ₂	Byggprodukt + CCUS	4-6	Visat i lab/pilot att karbonatiserad slagg kan ingå i block/tegel med god hållfasthet; standarder och bred marknadstillgång saknas.
	Direkt/indirekt mineral karbonatisering (CCUS)	CO ₂ -infångning och -mineralisering	5-6	Väldokumenterade försök i slurry- och autoklavreaktorer; CO ₂ -bindning 99-135 kg/t slagg, global potential 4,4-5,9×10 ⁸ t/år (~5 % av stålverkens utsläpp). Fortfarande främst demonstrationsnivå.
	Högvärdiga karbonatmaterial/adsorbenter för CO ₂ -processer	Specialmaterial i CCUS-kedjor	3-5	Koncept för Ca-baserade sorbenter från slagg finns, men mest labstudier och tidiga piloter; inget etablerat kommersiellt segment ännu.

TRL 3-4 = lab, 5-6 = demo/pilot, 7-8 = etablerad teknik i vissa marknader, 9 = brett industrialiserad standard.

Den andra generationens användningar, filtermaterial i VA, avancerade adsorbenter och framför allt karbonatiserings- och CCUS-lösningar (Carbon Capture, Utilisation and Storage) är lovande men befinner sig huvudsakligen på FoU- och pilotstadiet. I många av dessa fall är

stålslaggen fortfarande att betrakta som ett material med potential, snarare än en fullt etablerad produkt med tydligt definierade applikationer, standarder och affärsmodeller.²³

Utifrån artiklar och rapporter ligger följande användningar i praktiken på TRL 9 sedan länge:

- Obundna och bundna bärlager/förstärkningslager, lättfyllnadsmaterial i väg och industriplaner, framför allt för hyttsten, hyttsand, ljusbågsugnslagg, järnsand och Ferrokromslag, där volymstabilitet och lakning är hanterad.
- Cement- och klinkerråvara (framför allt GGBFS, BOF/EAF-slagger som råmaterialtillsats).
- Asfaltballast (främst stålslag) i olika länder, ofta som delersättning av stenmaterial. I Sverige är det vanligt med ljusbågsugnslagg, ferrokromslag, LD-sten
- Stenull där exempelvis ljusbågsugnslagg är råvara.

Gemensamt för dessa är att:

- de tekniskt och kommersiellt har varit ”vardagsbruk” i mer än ett decennium,
- de kan implementeras med små justeringar i befintliga entreprenadflöden (standardutläggning, standardmaskiner, befintliga regelverk),
- extra kostnader handlar främst om karaktärisering, viss processkontroll och ibland reglerad användning, inte om ny, kostsam processutrustning.

Högre värde, men ännu inte TRL 9:

- koldioxidupptagning via karbonatisering av slag med efterföljande användning som produkt,
- selektiv fraktionering för högt förädlade produkter ligger typiskt på TRL 4–7. De är väl beskrivna i litteraturen, men saknar bred, långvarig industriell implementering.

I Österrike medges undantag från deponiavgiften om slaggen deponeras med avsikt att återvinnas i framtiden.

Tabellen sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår. Som det framgår beroende på slaggsort finns det alternativ för stora mängder. För vissa slaggtypen återstår deponering.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För vissa slaggtypen/variationer kan deponi kvarstå (kvalitet/egenskaper styr).</p> <p>I dagsläget ca 0,5 – 0,6 Mton/år</p>	<p>● Många etablerade nyttor: ballast/anläggningsmaterial, cement-/klinkerråvara, stenull m.m.; hög nyttjandegrad och etablerade kedjor. (TRL 8 – 9).</p> <p>Runt 0,9 – 1 Mton av slaggmängden deponeras inte. (TRL 9)</p>	<p>● Högförädling (t.ex. karbonatisering/CO₂-upptag, selektiv fraktionering) finns som FoU-demospår; hinder är investering, standarder och stabil efterfrågan. (TRL 4 – 6)</p>

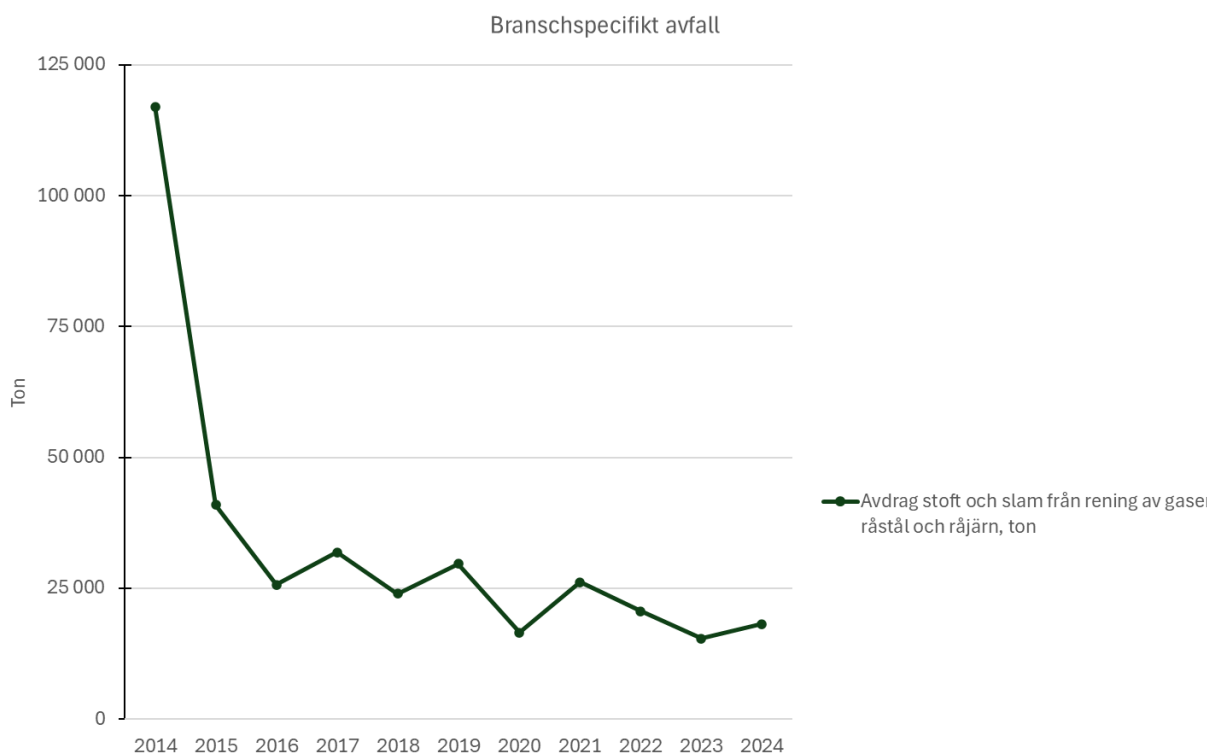
²³ G. Biava, L. E. Depero and E Bontempi. 2024. Accelerated Carbonation of Steel Slag and Their Valorisation in Cement Products: A Review. Spanish Journal of Soil Science. April 2024 | Volume 14 | Article 12908.

7.20 Stoft och slam från rening av gaser från framställning av råstål och råjärn

Naturvårdsverket beskriver 2013 att stora mängder stoft uppstår vid råjärns- och råstålsframställning och att stoftet avskiljs i torra eller våta filter. Det avskilda materialet består huvudsakligen av oxider och speglar både vilken produkt som tillverkas och vilka järnhaltiga insatsmaterial som används. Det saknas generellt realistiska alternativ till deponering, samtidigt som man avsåg att pröva frågan igen när ny teknik blivit tillgänglig.

I lägesbeskrivningen 2013 konstaterade Naturvårdsverket att upparbetningen har ökat, bland annat återvanns metaller internt ur hyttsof vid stålverken i Oxelösund och Luleå, och fler verk skickar stoft till extern uppabetning (exempelvis ScanDust). Samtidigt framhöll Naturvårdsverket att processtekniska begränsningar gör att allt material inte kan behandlas, att kostnader och materialegenskaper begränsar hur stor del som faktiskt går till uppabetning, och att uppabetningen dessutom genererar nya restfraktioner (slagger och slam).

Volymen har minskat sedan 2014 från över 100 000 ton till mindre än 25 000 ton 2024, **Fel! Hittar inte referensälla..**



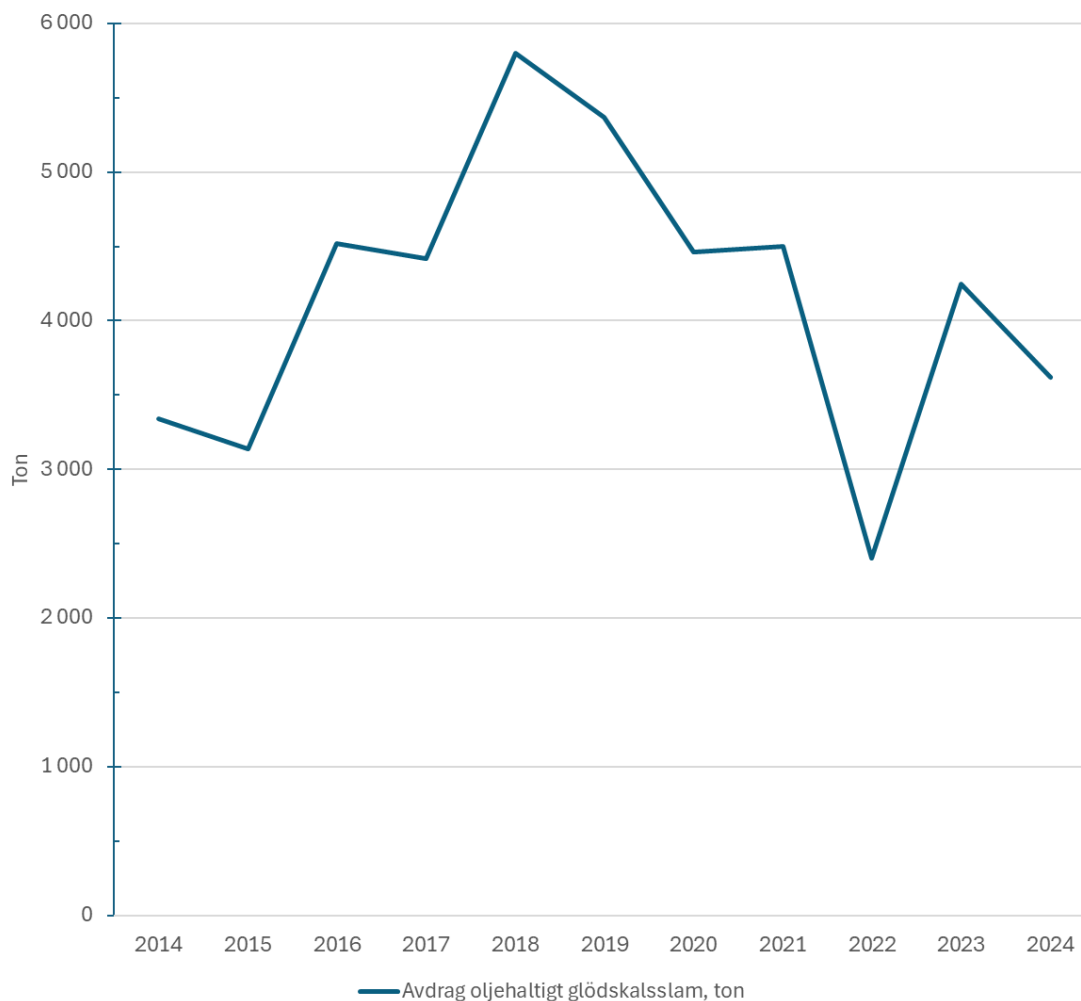
Figur 17 Mängden stoft och slam som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen sammanfattar möjliga materialåtervinningspår.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För hela volymen saknas generellt realistiska alternativ till deponering.</p>	<p>● Delvis uppärbetning/återvinning sker (internt och externt), men allt kan inte behandlas. (TRL 9)</p>	<p>● Fortsatt teknikutveckling möjlig men begränsas av processtekniska gränser, kostnad och att uppärbetning skapar nya restfraktioner. (TRL saknas uppgift)</p>

7.21 Oljehaltigt glödskalsslam

Naturvårdsverket beskriver i översynen 2013 att oljehaltigt glödskalsslam uppkommer när oxidskiktet (glödskal) som bildas på stålytan avskiljs och när processvattnet från stränggjutning och valsning renas. Slammet består typiskt av metalloxider (ca 50–60 %), olja (ca 5–30 %) och vatten. BRAS-utredningen bedömde att drygt 40 % av slammet återvinns, men att återvinningsmöjligheten är starkt beroende av slamkvalitet, framför allt olje- och alkalihalt. Därför finns det generellt inte alternativ till deponering för det oljehaltiga glödskalsslam som faktiskt deponeras. BRAS övervägde att begränsa avdraget till bara “den svårbehandlade” delen, men avstod med hänvisning till gränsdragnings- och kontrollproblem, och pekade samtidigt på att slammet redan återvinns i stor utsträckning trots skattebefrielsen, vilket minskar risken att befrielsen “driver” mot onödig deponering. Naturvårdsverket konstaterade 2013 att deponerade mängder har minskat kraftigt sedan 2000, främst eftersom återvinningen ökat, men att allt glödskalsslam fortfarande inte kan uppärbetas med kommersiellt tillgängliga metoder. Slutsatsen blev därför att skattebefrielsen i form av avdrag kan kvarstå. Sedan 2014 varierar mängden mellan 3 000 ton och 6 000 ton per år.



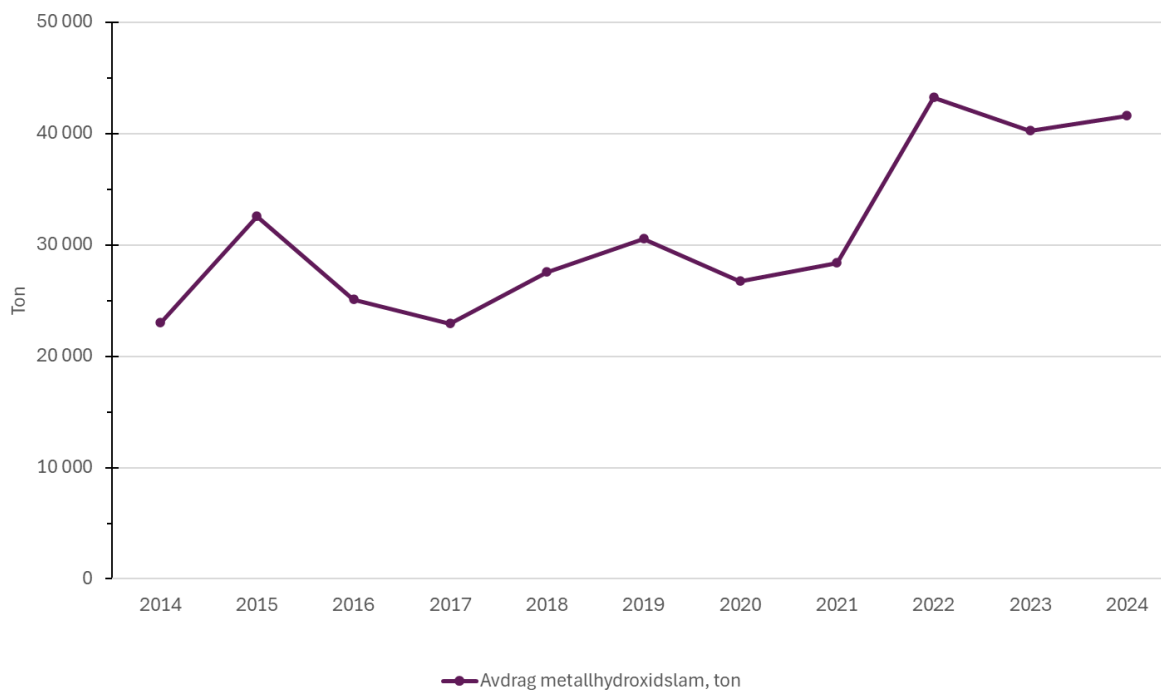
Figur 18 Mängden oljehaltigt glödskalsslam som har avdrag från deponiskatt, 2014–2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För den del som deponeras saknas ofta alternativ p.g.a. kvalitet (olja/alkali).</p>	<p>● Betydande andel återvinns, men styrs starkt av slamkvalitet. (TRL 9)</p>	<p>● Mer uppärbetning kräver robust kvalitetssäkring/rening; hinder är variation, kontroll och ekonomi.</p>

7.22 Metallhydroxidslam

Naturvårdsverket beskriver i översynen 2013 att metallhydroxidslam uppkommer inom stål- och ytbehandlingsindustrin när förbrukade betbad neutraliseras. Slammet är en våt, mycket finkornig blandning av hydroxidfällningar (från de metaller som lösts i betningen), rester av betvätskor och kalk, och avvattnas typiskt i filterpress innan det deponeras som farligt eller icke-farligt avfall beroende på innehåll av farliga ämnen. Regeringen motiverade ursprungligen skattebefrielsen med att realistiska möjligheter saknades att minska mängderna eller återvinna material ur slammet, och att frågan skulle följas upp senare. Naturvårdsverket återger att Jernkontoret pekat på att skärpta utsläpps- och gränsvärden kan innebära ökade avfallsmängder, men att detta i grunden är ett tecken på att metallerna omhändertags och inte hamnar i recipient. Samtidigt konstaterade Naturvårdsverket 2013 att viss teknikutveckling och alternativa behandlingsmetoder tillkommit, bland annat investeringar i ny betningsanläggning som kan minska slammängder och försök att återföra innehållet (framför allt kalciumfluorid och metaller) till metallurgiska processer efter förbehandling, men att dessa lösningar inte är kommersiellt tillgängliga i den omfattning som krävs för allt slam som uppstår. Därför bedömde Naturvårdsverket att skattebefrielsen i form av avdrag kan kvarstå eftersom miljömässigt bättre alternativ inte finns tillgängliga för hela volymen. Det kan konstateras att mängden metallhydroxidslam har nästan fördubblats från 2014 till 2024.



Figur 19

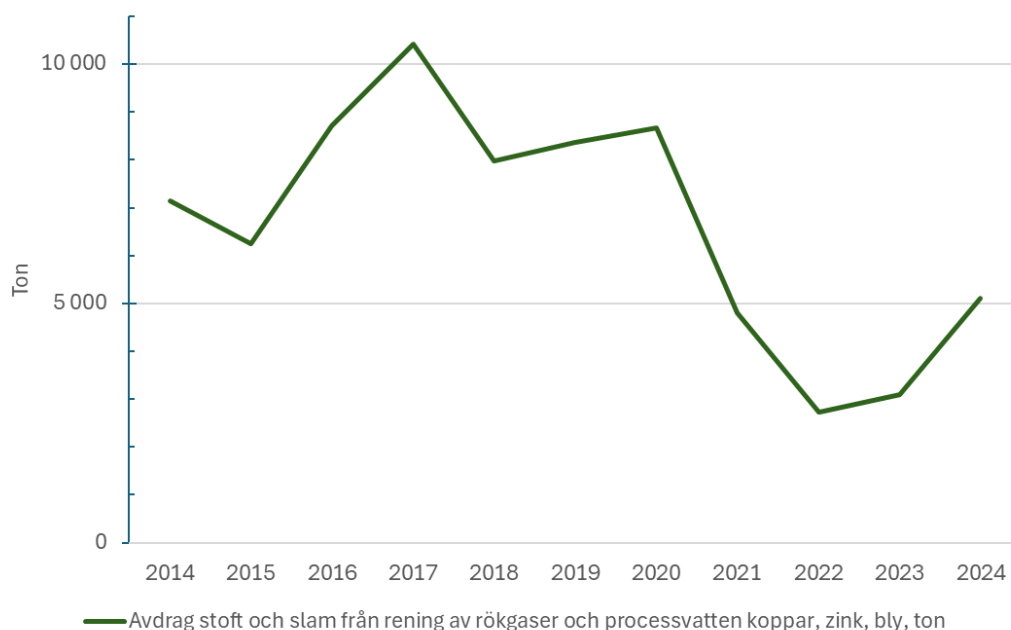
Mängden metallhydroxidslam som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För hela volymen saknas miljömässigt bättre alternativ i praktiken.</p>		<p>● Spår finns men är inte kommersiellt tillgängliga i den omfattning som krävs; hinder är processintegration, förbehandling och marknad. Viss teknikutveckling finns (försök till återföring av innehåll).</p>

7.23 Stoff och slam från rening av rökgaser och processvatten vid framställning av koppar, zink och bly

Naturvårdsverket beskrev 2013 att stoft och slam från rening av rökgaser och processvatten vid framställning av koppar, zink och bly i Sverige i praktiken kan knytas till Boliden Mineral AB:s Rönnskärsverk, där metallerna produceras i integrerade processlinjer och där reningsstegen ger upphov till dessa restfraktioner. Naturvårdsverket återger att utredningen inför propositionen ville beskatta avfallet, men att skattebefrielse infördes eftersom realistiska alternativ till deponering bedömdes saknas. I lägesbeskrivningen 2013 konstaterar Naturvårdsverket att situationen i stort sett inte förändrats. De deponerade mängderna har legat på en relativt konstant (om än varierande) nivå sedan 2000, och kommersiellt tillgängliga, miljömässigt bättre omhändertagandeanternativ som kan ersätta deponering för hela volymen saknas.



Figur 20

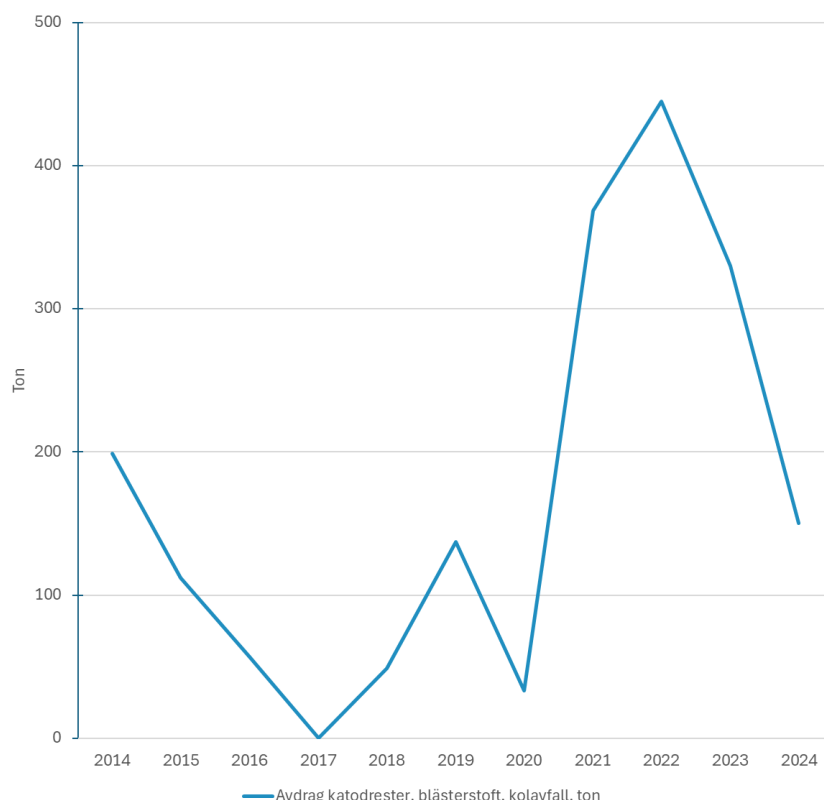
Mängden stoft och slam från rening av rökgaser och processvatten vid framställning av koppar, zink och bly som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen nedan sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår. Små mängder produceras.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Kommersiellt tillgängliga, bättre alternativ som ersätter deponi för hela volymen saknas. Endast små mängder uppstår.</p>		<p>● Skulle i så fall kräva ny/utbyggd metallåtervinning för dessa specifika restfraktioner; hinder är processekonomi och renhetskrav.</p>

7.24 Katodrester och blästerstoff vid framställning av aluminium

Naturvårdsverket beskrev 2013 att skälet till skattebefrielsen från början var att katodrester och blästerstoff är starkt förorenade (bl.a. av fluorider/badsalter) och att miljömässigt acceptabla alternativ till deponering saknades när reglerna infördes. I lägesbeskrivningen 2013 konstaterar Naturvårdsverket att aluminiumverksamheten i Sundsvall genomgått en omfattande processteknisk modernisering och att flera fraktioner som tidigare deponerades inte längre uppstår (elfilterstoff, slam från rökgasrening samt kolavfall). Däremot har katodrester och blästerstoff under senare år avyttrats till NOAH A/S i Norge för återvinning, samtidigt som Naturvårdsverket bedömer att omhändertagande i Sverige kan bli aktuellt igen. Mängderna varierar mellan åren.



Figur 21

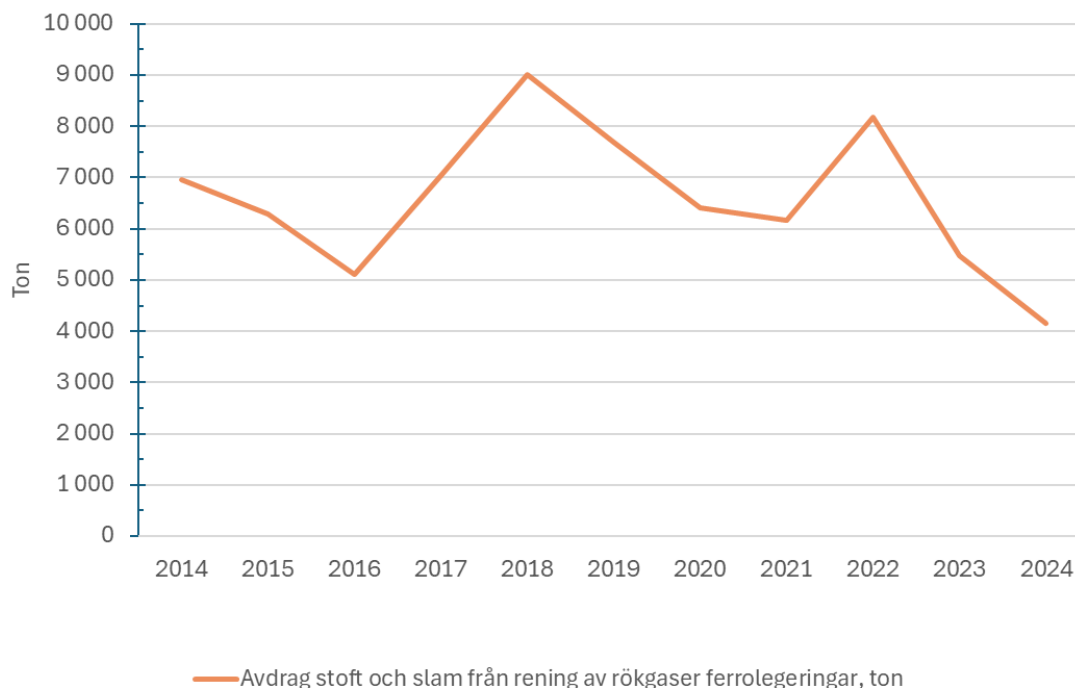
Mängden stoft och slam från rening av rökgaser och processvatten vid framställning av koppar, zink och bly som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen nedan sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår. Små mängder produceras.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Ursprungligen starkt förorenade fraktioner utan acceptabla alternativ. Små mängder.</p>	<p>● Har avyttrats till NOAH A/S för återvinning (alternativ till svensk deponi); processteknisk modernisering har minskat vissa tidigare restfraktioner.</p>	<p>● Omhändertagande i Sverige kan bli aktuellt igen – beror på etablering av mottagare/teknik och regelverk.</p>

7.25 Stoft och slam från rening av rökgaser från framställning av ferrolegeringar

Naturvårdsverket beskriver att framställning av ferrolegeringar i Sverige 2013 i praktiken avser Vargön Alloys AB (ferrokisel och ferrokrom), där rökgaser från de elektrotermiska reduktionsugnarna innehåller stoft som avskiljs i reningssteget. Regeringens ursprungliga motiv för skattebefrielsen var att mängden stoft inte kan minskas i någon påfallande omfattning genom råvaruval eller ändrad ugnsdrift och att man samtidigt ville följa teknikutvecklingen för framtida återvinning. BRAS-utredningen redovisade möjliga återvinningsspår men med tydliga begränsningar och ansåg att skattebefrielsen borde bestå. I lägesbeskrivningen 2013 gör Naturvårdsverket bedömningen att möjligheterna att upparbeta stoft och slam i stort liknar dem för järn- och stålverk/metallverk, men att det inte finns kommersiellt tillgängliga metoder som omfattar hela mängden. Mängden stoft och slam varierar mellan åren sedan 2014.



Figur 22

Mängden stoft och slam från rening av rökgaser från framställning av ferrolegeringar som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen nedan sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår. Små mängder produceras.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Mängden bedöms svår att minska genom drift/råvaruval; ingen metod som täcker hela mängden kommersiellt. Små mängder.</p>	<p>● Möjliga återvinningsspår finns men med tydliga begränsningar.</p>	<p>● Liknar järn-/stålverkens utmaningar: behov av robust upparbetning, marknad för produkter och kontroll av miljöegenskaper.</p>

7.26 Gjuterisand

Gjuterisand (50 000 ton/år) uppstår när formsand och kärnsand i gjuteriprocessen förlorar de egenskaper som krävs för att ge rätt form och yta på gjutgodset. Sanden består huvudsakligen av kvarts- eller annan silikatbaserad sand, ofta med tillsats av bindemedel (t.ex. bentonitlera, organiska hartser eller oorganiska bindemedel) och olika tillsatser för att styra formbarhet och gasbildning. Efter ett begränsat antal användningscykler klassas den som avfall och hanteras i dag i stor utsträckning genom deponering eller intern återanvändning i gjuteriet. I ett cirkulärt resurs- och naturgrupsperspektiv är gjuterisand intressant eftersom gjuterier globalt använder stora mängder högkvalitativ industrisand; att återföra denna fraktion till bygg- och anläggningssektorn minskar både behovet av primärsand och mängden avfall som måste tas om hand.²⁴

Internationellt är den mest studerade användningen av gjuterisand som delersättning för natur- eller krossand i betong. Flera review-artiklar sammanfattar resultaten från ett stort antal laboratorie- och pilotstudier. Bhardwaj & Kumar (2017) visar att ersättningsnivåer i storleksordningen 10–30 procent av finballasten ofta kan användas utan försämrad tryckhållfasthet, ibland med viss förbättring, men att arbetbarheten typiskt försämras och att porstruktur och långtidsegenskaper påverkas.²⁵ Vid måttliga ersättningsgrader kan betongens mekaniska egenskaper upprätthållas om betongreceptet justeras med t.ex. superplasticerare eller filler, men högre andelar kräver mer omfattande anpassningar och kan leda till ökad permeabilitet och krympning.⁶ Senare studier har också visat att gjuterisand kan användas i permeabla betongbeläggningar och andra specialbetonger, men detta befinner sig fortfarande huvudsakligen på forsknings- och pilotnivå.²⁶

Utöver betong diskuteras gjuterisand i litteraturen som material i väg- och anläggningskonstruktioner, deponitäckningar, fyllningar och som komponent i tegel, keramer och jordblandningar. Sammanställningar och fallstudier visar att gjuterisand har geotekniska egenskaper som i många fall är väl lämpade för obundna lager och utfyllnader, med god

²⁴ F. Cioli et al. 2022. [Reuse or Disposal of Waste Foundry Sand: An Insight into Environmental Aspects](#) Applied Sciences *Appl. Sci.* **2022**, 12(13), 6420.

²⁵ B. Bhardwaj et al. 2017. [Waste foundry sand in concrete: A review - ScienceDirect](#). Construction and Building Materials Volume 156, (2017) 662-674.

²⁶ P. Di Maida et al. 2025. [Recycling Foundry Sands in Concrete: A Comparative Study on the Use of Green Sand and Chemically Bonded Sand as Partial Replacements for Natural Sand](#). Materials (Basel). 2025 Sep 10;18(18):4245.

packbarhet och bärighet, förutsatt att kornfördelning och vattenkvot styrs.²⁷ I svenska erfarenhetsrapporter har formsand/gjuterisand utnyttjats som utfyllnadsmaterial i rörgravar, som konstruktionslager vid byggnation och som del i sluttäckningskonstruktioner på deponier, ibland i kombination med slaggrus, bottenaska eller schaktmassor.²⁸

Bentonitbunden formsand har prövats som del av tätskikt-lösningar, där den låga hydrauliska konduktiviteten utnyttjas men där krav på fukthållning och kontroll av sprickbildning är centrala.

Den centrala frågan för gjuterisand är inte enbart den tekniska funktionen utan de miljömässiga egenskaperna. Gjuterisand kan innehålla förhöjda halter av metaller, fenoler, BTEX, PAH och andra organiska restprodukter, där nivåer och profiler skiljer sig tydligt mellan olika bindemedelssystem och processer.⁶ Lakningstester pekas ut som ett grundläggande verktyg för att bedöma både farlighet och lämplighet för återvinning i mark- och anläggningsändamål.

För gjuterisand har några användningsområden med mognadsgrad TRL 9, bland annat:

- Intern återanvändning i gjuteriet (slutna kretsar, regenerering för ny formsand).
- Enkla utfyllnader och lågt belastade geotekniska konstruktioner (fyllning i industriplaner, bullervallar, vissa lokala vägar), där sanden funktionellt ersätter naturmaterial.

Dessa användningar är:

- etablerade sedan länge
- kräver begränsad extra investering (regenereringsutrustning finns redan eller är standard),
- innebär marginellt merarbete för slutkund jämfört med ”vanlig” fyllning.

Ej fullt mogna användningar är:

- gjuterisand som ballast i konstruktionsbetong,
- användning i specialiserade byggprodukter (prefab-block, etc.),
- långt driven tvättning och rening av förorenad gjuterisand för högvärdiga applikationer, fortfarande i intervallet TRL 4–7.

Det finns gott om forsknings- och pilotdata, men begränsat med lång erfarenhet i kommersiell skala.

²⁷ P. Chiffard1 et al. 2024. [Evaluating chemical properties and sustainable recycling of waste foundry sand in construction materials](#) Frontiers in Built Environment

²⁸ A. Åberg 2012. [Formsand som utfyllnadsmaterial – erfarenheter av formsandens tekniska och miljömässiga egenskaper vid återanvändning vid utfyllnadsområden](#)

Tabell 3 TRL-tabell – gjuterisand som resurs

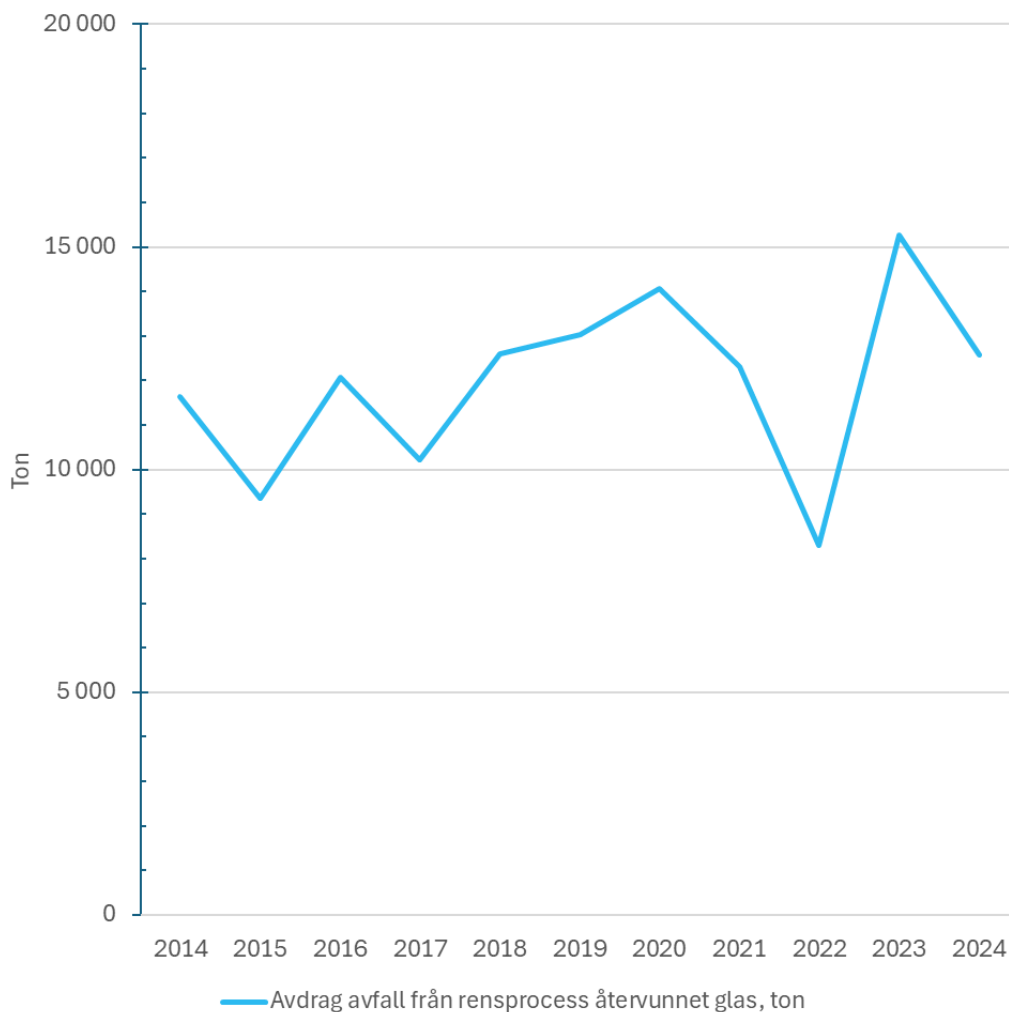
Applikation	Grov TRL-nivå (globalt)	Typiska förutsättningar / begränsningar	Kommentar om svensk relevans
Betong – delersättning av natursand (10–30 %)	TRL 7–8 (demonstrerad i fullskala, begränsad marknad)	Kräver homogen sand (ofta silikatsand) med kontrollerad glödningsförlust. Armerad betong kräver extra kontroll av klorider och porositet.	Tekniken är välkänd men praktisk användning i Sverige är begränsad p.g.a. osäkerhet kring miljöklassning, standarder och avsättning. Potential framför allt i icke bärande konstruktioner, markbetong, plattor m.m.
Betong – högre andelar gjuterisand (>30 %) / specialbetong	TRL 4–6 (utveckling–pilot)	Högre andelar kräver ofta justerade recept för att kompensera för sämre packning och högre porositet. Risk för ökad permeabilitet och krympning.	För svenska förhållanden är detta FoU-nivå. Kan bli intressant om man söker hög specialisering (ex. prefabricerade element, block) men i dagsläget inget etablerat "marknadsspår".
Vägbyggnad – obundna lager (frostskydd, bankfyllning m.m.)	TRL 6–7	Funktionellt krävs egenskaper som mot-svarar krossmaterial. Miljömässigt är utlakning av metaller, organiska ämnen (fenoler, BTEX, PAH) central.	I Sverige bedöms detta i huvudsak som <i>möjligt men inte etablerat</i> . Enstaka försök, men ingen systematisk kommersiell användning. Tolkningsfrågor i NV:s handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten är en tydlig tröskel.
Vägbyggnad – bundna lager (asfaltbäddar, cementstabiliserat bärlager)	TRL 4–5	Gjuterisand ersätter finfraktion; påverkar packning, E-modul och sprick-risk. Lakning från cement-bundna system kan minska, men inte nödvändigtvis eliminera, miljörisker.	Kan vara intressant i forsknings-/demonstrationsprojekt tillsammans med Trafikverket, men för praktisk tillämpning i Sverige är detta på FoU-nivå.
Deponitäckning – konstruktionslager	TRL 7–8	Används som avjämningslager, skyddsskikt eller fyllning i sluttäckning. Krav: stabilitet, sättningskontroll, acceptabla lakhalter.	Används redan i en del svenska deponiprojekt. Klassas normalt som avfall även i konstruktion. TRL-nivån relativt hög ur teknisk synpunkt, men volymerna styrs av myndighetspraxis och ekonomi.
Deponitäckning – tätskikt (bentonit-baserad gjuterisand)	TRL 6–7	Formsand med bentonit kan ha låg hydraulisk konduktivitet. Känslig för uttorkning och sprickbildning.	Fallstudier med projektspecifik utformning och ofta kombination med andra material. Möjlig lösning vid god lokal tillgång.
Fyllnad/jordblandningar - anläggningsjord, konstruktionsjord	TRL 6–7	Gjuterisand används som strukturmaterial i jordblandningar. Viktigt med styrning av kornkurva, organiskt innehåll och föroreningar.	Realistisk applikation i Sverige, särskilt nära gjuterier. Hinder: osäkerhet hos beställare kring föroreningar och långsiktigt ansvar, plus krav på dokumentation/CE-märkning om materialet säljs som produkt.
Jordtillverkning (blandning med slam/kompost)	TRL 6	Gjuterisand som en inert mineralfraktion i kombination med organiska restströmmar. Kontroll av salter, pH, tungmetaller, samt organiska rest.	Kan vara intressant för nedlagda deponier, industriområden m.m. I Sverige sker detta sporadiskt och projektvis snarare än som etablerad marknad.
Övrigt – tegel, plattor, byggblock	TRL 4–6	Gjuterisand ersätter sand i tegel/plattor. Påverkar sintring, densitet, porositet och hållfasthet.	I Sverige finns inga kända kommersiella exempel. Kan vara intressant där logistik och volymer passar.

Tabellen nedan sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● För vissa kvaliteter/föroreningsprofiler blir deponi det nödvändiga valet.</p>	<p>● TRL 9 för intern återanvändning/regenerering samt enkla fyllnader/lågt belastade konstruktioner. (Skövde, Södertälje)</p>	<p>● Betong/byggprodukter och mer avancerad rening finns på TRL 4–7; hinder är variation i föroreningar, lakkkrav, beställaracceptans och produktregelverk.</p>

7.27 Avfall från rensprocessen vid upparbetning av återvunnet glas

Naturvårdsverket beskrev 2013 att allt insamlat förpackningsglas i Sverige förädlas vid Svensk Glasåtervinning AB i Hammar, där en rensprocess sorterar bort föroreningar och ger upphov till en restfraktion som deponeras. Skälet till skattebefrielsen är att den annars kan försämra glasåtervinningens konkurrensvillkor gentemot jungfruligt glas, vilket ur miljö- och naturresursperspektiv vore negativt. BRAS-utredningen bedömde att skattebefrielsen bör bestå för den icke-organiska fraktionen, medan organiska delar inte bör deponeras eftersom det är förbjudet. I lägesbedömningen 2013 angav Naturvårdsverket att situationen inte förändrats och att avdraget kan kvarstå; de deponerade mängderna har minskat svagt från 2000 till 2012 och har ökat något sedan 2014. Det kan konstateras att avdragsmöjligheten i detta fall inte motiveras av avsaknad av teknik för återvinning utan görs med hänsyn till en bransch.



Figur 23 Mängden avfall från rensprocessen vid upparbetning av återvunnet glas som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

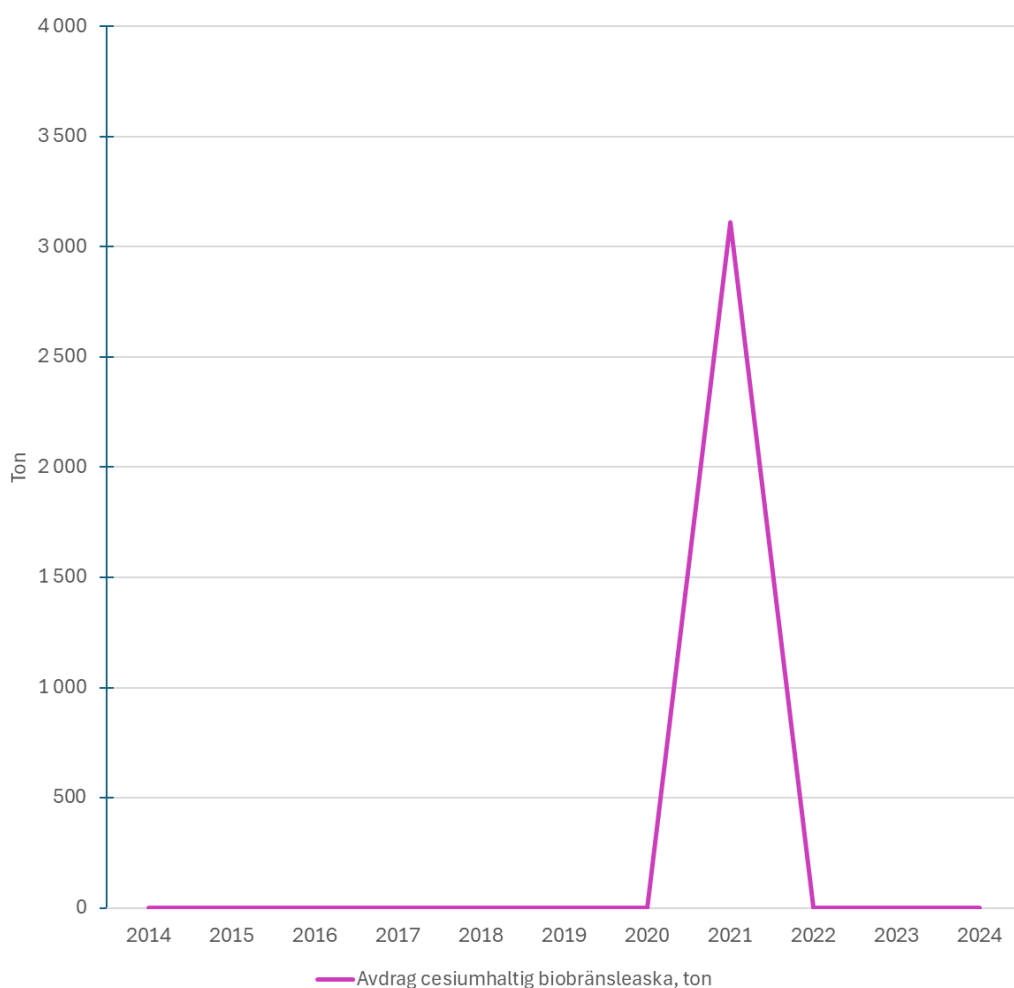
Tabellen nedan sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår. Förbättrad optisk/kemisk sortering av exempelvis metall/plats kan minska mängderna i framtiden.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Restfraktion uppstår i rensprocessen och deponeras; motivet är att inte försämra glasåtervinningens konkurrensvillkor.</p>	<p>● Alternativet är främst att optimera sortering/rening så att rest minimeras, men viss rest kvarstår.</p>	<p>● Potential: förbättrad optisk/kemisk sortering och bättre marknader för blandfraktioner. Hinder är heterogenitet och kvalitet.</p>

7.28 Bibränsleaska med förhöjd halt av Cesium-137

Naturvårdsverket beskriver att cesium-137 i bibränsleaska härrör från radioaktivt nedfall (bl.a. Tjernobyl och äldre kärnvapenprov) som tagits upp i växtmaterial och därefter koncentreras i aska vid förbränning. Eftersom askan då kan innehålla höga halter cesium bedöms det som olämpligt att återföra den till skog; den behöver i stället deponeras på särskilt iordningsställda anläggningar som uppfyller Strålsäkerhetsmyndighetens krav.

Naturvårdsverket betonar att detta är ett "historiskt avfall" där mängderna i praktiken inte kan styras av aktörernas beteende, så en skatt skulle inte ge någon miljöstyrande effekt. Samtidigt pekar Naturvårdsverket på att skattebestämmelsens tröskel (5 kBq/kg för avdrag) inte längre ligger i linje med Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2012:3), och föreslår därför att lydelsen justeras så att avdraget kopplas till minst 10 kBq/kg (eller aktivitetsindex $1 \geq 1$) och att torrsvikt ska användas vid fastställandet. Under perioden 2014–2024 hanterades cesiumhaltig bioaska enbart under 2021.



Figur 24

Mängden cesiumhaltig biobränsleaska som har avdrag från deponiskatt, 2014-2024. (Källa: Skatteverket).

Tabellen nedan sammanfattar möjliga materialåtervinningsspår.

Alternativ till deponi saknas och kommer troligen inte att finnas	Alternativa tekniker/hanteringsalternativ finns (avsättning/tillämpning)	Alternativ kan finnas på sikt (efterfrågan + problematik)
<p>● Bedöms olämplig att återföra till skog; ska deponeras enligt Strålsäkerhetsmyndighetens krav; "historiskt avfall" utan styrbarhet. Små mängder, oförutsägbar produktion.</p>	—	<p>● I praktiken begränsat: lösningar styrs av strålskydds krav (inte efterfrågan). Regeljustering av tröskelvärden behövs.</p>

8 TEKNIKUTVECKLING

Teknikutvecklingen som avser respektive avfallsslag/avdragsmöjlighet redovisas enskilt för dessa i föregående kapitel. I detta kapitel redovisas en generell beskrivning av teknikutveckling inom områden som kan vara relevanta.

Våtsiktning/jordtvätt har rört sig från ren sanering av förorenad jord till att bli en nyckelteknik för att uppgradera "mellan KM–MKM-massor" till cirkulära ballastprodukter, men dokumentationen finns främst i svenska/nordiska rapporter, strategier och projekt, inte i form av en ren reviewartikel²⁹.

Carbonation av slaggrus, flygaska och stålslag har utvecklats snabbt, med flera omfattande internationella reviews som beskriver övergången från labbförsök till pilot och tidig fullskala, både för CO₂-bindning och stabilisering/uppgradering till byggprodukter.³⁰

Metallåtervinning från slaggrus har professionaliserats: state-of-the-art-reviewn från 2020 beskriver hur fler-steps mekanisk separering och finfraktionshantering nu är standard, och nyare arbeten visar hur mineralfraktionerna kan gå in i betong och andra applikationer.³¹

Sortering av plast, trä, gips med mera har flyttat från manuell/"low-tech" till sensorbaserad och nu AI/robotik, vilket tydligt framgår av ett antal reviews om sensorbaserad sortering, platsortering och automatiserad C&D-sortering, inklusive nordiska fallstudier från Finland.³²

Ragnsells asktvättningsanläggning Ash2Salt vid Högbytorp i Upplands-Bro behandlar cirka hälften av Sveriges flygaska (ca 150 000 ton/år) från avfallsförbränning. Genom tvätt och kemisk behandling utvinns kommersiella salter (NaCl, KCl, CaCl₂) samt ammoniumsulfat, samtidigt som askresten får så låg halt lösliga salter och metaller att den kan klassas som icke farligt avfall. Anläggningen minskar behovet av export och slutlig deponering av farligt avfall och ersätter jungfruligt producerade salter, där värme och flygaska levereras direkt från det intilliggande kraftvärmeverket i en integrerad, fullskalig lösning (TRL 8–9).

²⁹ [Vägledning för cirkulär masshantering i upphandlingsprocessen](#)

³⁰ [Accelerated Carbonation of Waste Incineration Residues: Reactor Design and Process Layout from Laboratory to Field Scales—A Review](#)

³¹ [Metal recovery from incineration bottom ash: State-of-the-art and recent developments - PubMed](#)

³² [Developing a prediction model in a lightweight packaging waste sorting plant using sensor-based sorting data combined with data of external near-infrared and LiDAR sensors. - Abstract - Europe PMC](#)

9 INTERNATIONELL UTBLICK (DEL 2)

9.1 Vilka länder inom EU har en skatt på deponering av avfall?

En första översiktlig utblick över vilka länder inom EU som har en skatt på deponering av avfall har gjorts genom att studera Europeiska miljöbyråns (EEA) faktablad för respektive lands avfallshantering. Faktabladen är från våren 2025. I dessa redovisas förekomsten av ekonomiska styrmedel mycket kortfattat. Detta har kompletterats av EEA:s sammanställning *Economic instruments and separate collection systems — key strategies to increase recycling*. Sammanställningen finns dels som en sammanfattande text på deras hemsida³³, dels i form av en mer omfattande ”technical note”³⁴. EEA:s genomgångar är fokuserade på kommunalt avfall.

EEA konstaterar att det finns någon form av skatt på deponering av avfall i alla medlemsstater, med undantag för Cypern, Kroatien, Luxemburg, Malta och Tyskland. Detta sammanfattas av EEA i ett diagram.³⁵ Nivån på skatten och dess utformning varierar mellan länderna. Genomsnittet för EU anges av EEA till 39–46 euro per ton. Uppgiften avser en sammanställning publicerad 2023.

I detta uppdrag är det uttalat att en analys av deponiskatten i Danmark, Finland och Norge är prioriterad. För att bedöma om det finns värdefulla erfarenheter i övriga länder har först en gallring gjorts där länder som har jämförbara förutsättningar med Sverige prioriterats. En översiktlig genomgång har därefter även gjorts av Belgien, Nederländerna och Österrike.

9.2 Vad fokuserar analysen på?

Förutom att ge en överblick över hur deponiskatten utformats i respektive land har analysen, i enlighet med uppdraget, lagt särskilt fokus på de undantag och eventuella avdragsmöjligheter som finns i respektive land.

Det finns en variation i vilka avfallstyper, främst avseende industriavfall, som uppstår i respektive land. Troligen uppstår inte i alla länder flera av de typer av industriavfall som i Sverige omfattas av avdragsmöjlighet. Det saknas också nästan helt uppgifter om vilka avfallsslag som det erläggs skatt för. Sammantaget innebär detta att i de fall som det saknas undantag/avdragsmöjlighet för ett visst avfall så kan det vara svårt att avgöra om det innebär att avfallsslaget deponeras med skatt eller om det beror på att denna kategori helt enkelt inte uppstår. I ett försök att ge underlag för bedömning redovisas i möjligaste mån vilka avfall som deponeras.

³³ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-instruments-and-separate-collection?activeTab=36518dec-c963-4945-8400-d59d61b33187>

³⁴ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-instruments-and-separate-collection/technical-note-accompanying-the-eea-briefing-economic-instruments-and-separate-collection-key-instruments-to-increase-recycling>

³⁵ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/overview-of-landfill-taxes-on>

9.3 Belgien (Flandern)

9.3.1 Grundläggande fakta om deponiskatten

Grundläggande fakta om Belgiens hantering av framför allt kommunalt avfall och om ekonomiska styrmedel finns i EEA:s ”country profile”³⁶. Belgien har stegvis genomfört deponeringsförbud sedan 1998. Regleringen skiljer sig åt mellan de olika regionerna Bryssel, Vallonien och Flandern. Brysselregionen har inga egna deponier men reglerar deponeringsförbud och skatt för sitt avfall i andra regioner eller utomlands. Fokus har i denna studie lagts på hanteringen i Flandern.

Flandern har en deponiskatt på 131,07 euro per ton brännbart avfall och 72,09 euro för icke brännbart avfall, se vidare om lagstiftningen nedan. Men Flandern har en relativt komplex deponiskatt som varierar beroende på bland annat avfallsslag. Med tanke på att deponering av brännbart avfall är förbjudet sedan 2000 och allt organiskt nedbrytbart avfall sedan 2007, bör skatten på deponering av brännbart och organiskt avfall vara av mindre betydelse.

Flanderns skatt på deponering är reglerad i dekretet om hållbar hantering av materialcykler och avfall (”het decreet van 23 december 2011 betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen”). På den flamländska avfallsmyndigheten OVAM:s hemsida anges följande om skattens syfte ”Grundprincipen är att förorenaren betalar. Avfallsskatter är därför delvis av finansieringskaraktär (MINA-fonden), men också, och främst, reglerande”. En översättning av lagen har gjorts genom Google översättning. Det finns information om skatten på OVAM:s hemsida³⁷ och rapportering görs genom ett digitalt verktyg. På OVAM:s hemsida finns också länkar till lagstiftningen och en tabell över olika skattenivåer.

Enligt en sammanfattande power-point presentation som erhållits i direktkontakt med OVAM inbringade skatten totalt 63 miljoner euro 2022. Bedömt utifrån ett diagram, i samma presentation, är mindre en tredjedel av detta av från deponering. I presentationen anges att skatten reformerats underhand och att man tagit bort onödiga hinder. Skatten för deponi ska inte vara högre än vad som kan motiveras av bästa tillgängliga teknik.

9.3.2 Skattebas och deponerade mängder

OVAM gör en årlig uppföljning av behandlingskapacitet och hur mycket avfall som hanterats inom skattens område³⁸. Redovisningen är på flamländska. Av redovisningen kan utläsas att det 2024 hanterades totalt cirka 2,7 miljoner ton skattepliktiga flöden för deponering. 1,2 miljoner ton utgjordes av muddringsmassor med mera. Även i övrigt utgörs flödet huvudsakligen av mer eller mindre inerta avfallsslag som förorenad jord, krossat byggavfall och olika behandlingsrester. I redovisningen kan inte identifieras några betydande flöden av avfall motsvarande de avfallsslag från metall- och skogsindustrin som i Sverige omfattas av avdragsmöjlighet.

³⁶ <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025/be-municipal-waste-factsheet.pdf/@/@download/file>

³⁷ <https://ovam.vlaanderen.be/milieuheffingen-voor-afvalstoffen>

³⁸ https://ovam.vlaanderen.be/tarieven-en-capaciteiten-voor-storten-en-verbranden?p_1_back_url=%2Fzoeken%3Fq%3Daanbod%2Ben%2Bcapaciteit

9.3.3 Vad är skattepliktigt?

Enligt dekretet om hållbar hantering av materialcykler och avfall omfattar den flamländska miljöskatten deponering, förbränning, sortering och förbehandling av avfall. Miljöskatter tas också ut när flamländskt avfall deponeras, förbränns, sorteras eller förbehandlas utanför Flandern.

Även illegal dumpning eller deponering utan erforderligt tillstånd omfattas av skatt. Detta får tolkas som en slags påföljd när det upptäcks avfall som dumpats eller deponerats utan tillstånd. Av bestämmelsen som redovisas nedan framgår att skatten för illegalt hanterat icke farligt avfall är 26 euro per ton och kvartal.

”Art. 46. §1.2° för övergivande av avfall i strid med bestämmelserna i detta dekret eller dess tillämpningsdekret som avses i artikel 12, punkt 1, eller lagring av avfall om lagringen inte omfattas av ett miljötillstånd i enlighet med tillämplig lagstiftning: 26,00 euro per ton per kvartal $\times K \times D1/D2$ där: $K = 4$ för farligt avfall; $K = 1$ för annat icke-farligt avfall; $K = 0,5$ för inert avfall; $D1 =$ antalet dagar som avfallet lagras utan tillstånd; $D2 =$ det totala antalet dagar under kvartalet i fråga;”

9.3.4 Undantag, avdrag och bestämmelser för särskilda avfallsslag

Den flamländska lagstiftningen är inte upplagd så att undantag eller avdragsmöjligheter redovisas i särskilda sammanfattande bestämmelser. I en slags redovisning av gällande tariff, med en bestämmelse per avfallsslag, anges att vissa har noll euro i skatt eller att vissa avfallsslag är undantagna under vissa omständigheter. Några avfallsslag har en relativt låg skatt, exempelvis beskattas deponering av muddermassor med 0,24 euro per ton, se vidare nedan om särskilda avfallsströmmar.

Regelverket är så komplext att det är svårt att utifrån tillgänglig översättning med säkerhet uttyda och korrekt sammanfatta vilka skattenivåer som gäller för olika avfallsslag. I de fall det är värdefullt att jämföra bör den fullständiga lagstiftningstexten studeras.

Särskilda avfallsslag

Nedan ges exempel på skattesatser för några avfallsslag.

- Deponering av mineraliska, icke återvinningsbara processrester från PST-anläggningar³⁹, där andra behandlingsmetoder än deponering skulle medföra orimligt höga kostnader eller vara omöjliga, har en skatt på 19,67 euro per ton.
- Muddringsmassor: 0,24 euro per ton.
- Rester som härrör från bearbetning av avloppsslam i licensierade anläggningar har en skatt på 5,42 euro per ton (skatt gällde till och med fjärde kvartalet 2017).
- Deponering av ”immobiliserat icke-brännbart avfall” som härrör från licensierade företag, förutsatt att immobiliseringen är nödvändig för att uppfylla deponins licensvillkor, har en skatt på 39,33 euro per ton.
- Järnoxidavfall från zinkproduktion, känt som jarosit och goetit, har en skatt på 11,62 euro per ton.

³⁹ PST är förkortning för post shredder treatment.

- Gips- eller kalciumkloridavfall från fosforsyraproduktion och metallurgiska processer och gipshaltigt slam från kalciumkloridproduktion och blyslag från metallurgiska processer: 2,33 € per ton.
- Icke-brännbara restprodukter från företag som använder eller förbehandlar glasavfall som härrör från selektiv insamling som råmaterial för produktion av nytt glas, noll euro per ton.

Asbest

Skattenivån är satt till noll för asbest och asbesthaltigt avfall.

Förorenad jord

För deponering av förorenad jord med mera ”*där, i enlighet med OVAM:s råd, andra sanerings- eller bearbetningsmetoder än schaktning och/eller dumpning skulle medföra orimligt höga kostnader eller skulle vara omöjlig*” gäller en skatt på noll kronor. För en fullständig förståelse av vilken skattenivå som gäller hänvisas till lagstiftningen (Art. 46. §1.6 b i ovan nämnda lag).

Avfall för konstruktionsarbeten inom anläggningen

Skatten omfattar inte följande verksamheter.

- ”*Användning i tätskiktet på en godkänd deponi av blandningar av, å ena sidan, reagenser (?) och/eller ballast och, å andra sidan, följande avfallsmaterial som inte kan rengöras enligt bästa tillgängliga teknik (BAT): avloppsslam, jord/sand, bottenaska och aska från förbränning av avloppsslam*”.
- ”*Deponering av jord som uppfyller villkoren för användning som jord och som används som mellanliggande täckning*”.

På OVAM:s hemsida redovisas nedanstående svar på en FAQ angående användning av material inom deponiområdet:

”Användning av material (såsom certifierat kross) inom deponiområdet är avgiftsbelagd. En avgift ska också betalas när dessa material används som byggväg inom deponiområdet eller som mellanliggande täckning. Endast deras användning vid byggandet av deponin eller byggvägar utanför deponin är inte avgiftsbelagd.”

Som svar på FAQ:en anges också:

”Deponering av jord som uppfyller villkoren för användning som jord och som används som mellanliggande täckning är inte avgiftsbelagd.

Deponering av (oförorenad) jord som inte används som mellanliggande täckning (liksom deponering av förorenad jord) är avgiftsbelagd.

Den slutliga täckningen måste alltid göras med ren jord och är befriad från miljöskatter.”

9.3.5 Utredningar med mera

Inga utredningar eller utvärderingar av den flamländska deponiskatten har identifierats. Av den power-point presentation som nämns tidigare framgår att OVAM

fortsatt arbetar med att utveckla skatten men att fokus förefaller ligga på den del som avser förbränning.

9.3.6 Översiktlig jämförelse med Sverige

Flandern har starkt varierande skattenivå

Deponiskatten är både dubbelt så hög som i Sverige (grundnivån för brännbart avfall) och mycket lägre, exempelvis muddermassor som beskattas med 0,24 euro per ton. Sannolikt minskar detta behovet av undantag och avdragsmöjligheter.

Skattefrihet för förorenad jord utifrån rimlighetsbedömning

Beskattningen av förorenad jord avgörs med hänvisning till myndighetens bedömning av om andra behandlingsmetoder anses som orimliga.

Undantag för tätskikt och mellanliggande täckning

Flandern har mer precis, och snävare, reglering av vilka avfall som får användas för konstruktionsarbeten inom deponin. Det anges att vissa avfall får användas för tätskikt och att jord får användas för mellanliggande tätning utan att omfattas av skatt. I övriga fall är avfall för konstruktion och deponering av jord skattebelagd.

Övrigt avfall som i Sverige omfattas av undantag

Flandern har en skattesats på noll euro för asbest. Övrigt avfall som i Sverige omfattas av undantag är belagd med skatt. Detta med reservation för att flera av dem inte uppstår i Flandern. Troligen kan konsekvenserna av skatten hållas rimliga genom den kraftigt varierande skattenivån.

Flandern beskattar olagligt hanterat avfall

I Flandern är illegal dumpning och deponering utan tillstånd belagd med relativt hög skatt som ett slags löpande vitesbelopp. I den mån som den ansvarige kan identifieras kan detta vara ett effektivt sätt att motverka illegal avfallshantering.

9.4 Danmark

9.4.1 Grundläggande fakta om deponiskatten

Danmark har en skatt på deponering av avfall reglerad i lagen om skatt på avfall och råvaror (Bekendtgørelse af lov om afgift af affald og råstoffer, LBK nr 363 av 2025-04-02)⁴⁰. Skatten omfattar förutom deponering även utvinning och import av vissa råvaror. Den danska Skatteförvaltningens anger i den vägledning som finns på deras hemsida att syftet med lagstiftningen när den infördes 1986 var ”att främja återvinning och uppmuntra företag att använda teknik som producerar mindre avfall”.⁴¹ Danmark har även en skatt på förbränning av avfall reglerad i annan lagstiftning. I Danmark finns enligt EEA förbud mot deponering av återvinningsbart och brännbart avfall.

⁴⁰ <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2025/363#P9>

⁴¹ <https://info.skat.dk/data.aspx?oid=1921380>

Enligt EEA har Danmark haft deponiskatt sedan 1987, och nivån har legat på 475 DKK/ton sedan omkring 2010. Detta motsvarar cirka 680 svenska kronor. Enligt uppgifter i konsultbolaget PWC:s rapport om deponiskatten i Sverige, framtagen för Avfall Sverige, uppgick den danska regeringens totala skatteintäkter för avfall till 193 miljoner DKK (25,6 miljoner Euro) år 2021⁴². PWC anger också, med hänvisning till uppgifter från Statistics Denmark, att detta är den högsta nivå som hittills registrerats.

9.4.2 Skattebas och deponerade mängder

Enligt statistiken deponerades 269 000 ton avfall på danska deponier 2023, exklusive jord. Till detta kommer 83 000 ton farligt avfall som deponerades samma år. Totalt handlar det om cirka 418 000 ton primärt avfall (inklusive det som exporterades). Utöver detta bortskaffades 417 000 ton förorenad jord och 862 000 ton icke-förorenad jord.

Av det deponerade avfallet utgjordes cirka 43 kton av avfall från hushåll och 23 kton från vad som anges som servicesektorn. Av industriavfall deponerades 53 kton, medan bygg- och anläggningssektorn stod för 265 kton. Resterande mängd avfall till deponi utgörs av ”annat” avfall, där bland annat 3 kton kommer från energisektorn, 1 kton från jord- och skogsbruk, 1 kton från avloppsrening samt 1 kton från vattenförsörjning och 14 kton från avfallshantering. Uppgifterna är hämtade från Miljöstyrelsens sammanställning av avfallsstatistik⁴³.

9.4.3 Vad är skattepliktigt?

I skatteförvaltningens vägledning anges bland annat att skattskyldigheten i princip omfattar allt avfall som levereras till registreringspliktiga företag för deponering. I lagen anges vilka deponier som omfattas av registreringsplikt, se nedan.⁴⁴ Observera undantag görs för bland annat anläggningar för deponering av olje-, kemikalie- eller tungmetallförorenad mark och saneringssediment.

”11 §. Företag och anläggningar som tar emot avfall för omhändertagande som omfattas av kommunfullmäktiges anvisningsskyldighet eller en kommunal insamlingsordning ska registreras hos Tull- och skatteförvaltningen. Särskilda deponier för farligt avfall ska registreras hos Tull- och skatteförvaltningen.

2. Företag och anläggningar som deponerar eget avfall på egen mark, vilket omfattas av kommunfullmäktiges informationsskyldighet, ska registreras hos Tull- och skatteförvaltningen. Särskilda deponier för farligt avfall ska registreras hos Tull- och skatteförvaltningen.⁴⁵

3. Deponier för restprodukter från kraftverk baserade på fossila bränslen eller biomassa ska registreras hos Tull- och Skatteförvaltningen. Användning av restprodukter från sådana kraftverk i byggnadsarbete är undantagen från registrering, om inte registrering krävs enligt stycke 1.

4. Företag som tar emot avfall från utlandet för deponering ska också vara registrerade hos Tull- och Skatteförvaltningen.

⁴² Utredning av samhällsekonomiska konsekvenser av deponiskatten i Sverige, Rapport 2025:17, Avfall Sverige

⁴³ <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2025/08/978-87-7564-025-6.pdf>

⁴⁴ Lagtexten är översatt av Google översättning.

⁴⁵ Numreringen är korrekt då första stycket ingår utan att vara numrerat i den danska texten.

5. Undantagna från registrering är:

anläggningar för deponering av olje-, kemikalie- eller tungmetallförorenad mark och sanerings sediment, och

anläggningar för deponering av jord från tvättning av rovor⁴⁶.

6. Det är en förutsättning för registreringsundantaget att anläggningen i fråga inte tar emot annat anmälningspliktigt avfall.”

9.4.4 Undantag, avdrag och bestämmelser för särskilda avfallsslag

I den danska lagens 9 § 2 kapitlet i anges att undantaget från skatt är:

”1) Ren jordfyllning och ren jord som levereras till en deponi som kompletta, oberoende lass och används för daglig eller slutlig täckning, och lätt förorenad jord som används för täckning av asbestavfall och slutlig täckning.

2) Kompost som uppfyller kraven för användning utan separat tillstånd enligt 19 § miljöskyddslagen, för slutlig täckning på deponier.

3) Avfall som avlägsnats från slutna avfallshanteringsanläggningar (deponier, soptippar eller specialdepåer) som inte omfattas av 11 §(5).

4) Omhändertagande av aska eller slagg från separat förbränning av specificerat riskmaterial, där det finns ett veterinärt krav på omhändertagande.

5) Deponi av aska eller slagg från separat förbränning av kött- och benmjöl, där kött- och benmjölet omfattas av 7 a § 2 stycke 2 nr. 2 lagen om beskattning av stenkol, brunkol och koks m.m., men inte av 9 § 2 stycke 4 denna lag.

6) Olje- och kemikalieförorenad sand från kommunal strandstädning i hela, separata lass.

Underavsnitt 3. Avfall i form av stenar, tegelstenar och ”brokker”⁴⁷ samt lätt förorenad jord som uppfyller de avgränsningskriterier som anges i Miljöskyddsstyrelsens riktlinje nr 7, 2000, får levereras till deponier utan att avfallsskatt behöver betalas. Den totala årliga mängden stenar, tegelstenar och ”brokker” samt lätt förorenad jord får inte överstiga 3,5 procent av föregående års deponerade avfallsvolym, exklusive tillfälligt deponerat avfall, och ska levereras till anläggningen i hela, separata lass. De två fraktionerna får endast användas skattefritt för daglig täckning och mellanvägar. För nya anläggningar beräknas mängden utifrån det första årets deponerade avfallsvolym, exklusive tillfälligt deponerat avfall.”

Enligt den utredning som konsultföretaget PWC gjort av samhällsekonomiska konsekvenser av deponiskatt i Sverige har ändringar gjorts i det danska regelverket efter 2019. Den skattefria mängden inert bygg- och rivningsavfall och lätt förorenad jord som får användas för konstruktion har ökat från 2% av förra årets deponerade mängd till 3,5%. Undantag från

⁴⁶ I den danska lagtexten anges undantaget som ”jord fra afvaskning af roer”.

⁴⁷ Google översätter ”brokker” till spillror. Troligen avses rivningsmassor av typen krossad betong.

skatt gäller också från och med den 1 april 2019 för lätt förorenad jord som används för täckning av asbestavfall och slutlig täckning.

Som nämns i föregående avsnitt så är deponier för förorenad jord, som inte tar emot annat anmälningspliktigt ("anvisningspliktig") avfall, undantagna från registrering för skatt, vilket innebär att mottagning och deponering på sådana specialiserade anläggningar kan ske utan avfallsskatt. Tolkningen bör då vara att förorenad jord som deponeras på en deponi som tar emot annat avfall, och som inte omfattas av undantagen för täckning eller konstruktion, omfattas av skatten.

9.4.5 Utredningar med mera

Miljöstyrelsen har gjort en analys av skatt på farligt avfall omkring 2001⁴⁸. Utredningen är relativt översiktlig. Det anges att avsikten var att analysera förutsättningarna för att införa en avgift (det danska ordet "avgift" används) på farligt avfall "udformet som den eksisterende afgift på ikke-farligt affald".

I sammanfattningen redovisas följande slutsats "Det har ikke været muligt indenfor rammerne af denne rapport at foretage en nærmere vurdering af de teknologiske muligheder for genanvendelse og de marginale omkostninger, som er forbundet hermed, eller at vurdere gevinsterne ved energiproduktionen ved afbrænding af farligt affald. Det kan derfor ikke på fagligt grundlag afgøres, hvilken af de nævnte udførelser af en eventuel afgift, der bør foretrækkes.

I övrigt har inte någon utvärdering eller utredning av deponiskatten identifierats.

9.4.6 Översiktlig jämförelse med Sverige

Danmark och Sverige har skatt på ungefär samma nivå

Danmarks skatt på deponering, 475 danska kronor motsvarande cirka 680 svenska kronor, är på ungefär samma nivå som den svenska.

Begränsad skattefri användning för konstruktion

Den kvantitativa begränsningen av skattefri användning av inert rivningsavfall och lätt förorenad jord till 3,5 procent av föregående års deponerade mängd illustrerar ett sätt att undvika att konstruktionsändamål blir en generell ventil för att kringgå skatt. Detta kan vara relevant om Sverige vill skärpa styrningen av konstruktionsanvändning på deponi.

Undantag för förorenad jord

Deponering av förorenad jord är undantagen från skatt under förutsättning att det deponeras på en deponi som inte tar emot annat avfall. Regler finns om hur lätt förorenad jord får användas på deponin.

Få undantag

Avsaknaden av särskilda undantag för industrirester som motsvarar de svenska undantagen (till exempel slagger, stoft, vissa slammer) beror troligen, åtminstone delvis, på att flertalet av dessa avfall härrör från metall- och skogsindustrier och att dessa avfall inte uppstår i

⁴⁸ <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-574-8/html/kap05.htm>

Danmark. Det har inte identifierats något undantag för asbest, muddermassor, gjuterisand eller metallhydroxidslam. Dessa är exempel på avfall som sannolikt borde uppstå i Danmark. Det kan därför vara värt att undersöka erfarenheterna av att dessa avfallsslag är skattepliktiga.

Frågetecken kring cirkulär masshantering

Samtidigt som systemet har styrt bort deponering uppstår frågor om hur cirkulär hantering av jord- och massflöden kan utvecklas inom ramen för relativt begränsade undantag.

Erfarenheterna från Danmark kan därför vara särskilt intressanta när det gäller att väga styrningseffekt mot flexibilitet för cirkulära lösningar. Har Danmark gjort ställningstaganden och beslutat om regler och riktlinjer som möjliggör användning av olika avfallsströmmar?

9.5 Finland

9.5.1 Grundläggande fakta om deponiskatten

Finland har skatt på avfall som deponeras. Detta är reglerat i avfallsskattelagen (1126/2010)⁴⁹. Den finska lagstiftningen finns i en svensk version. I denna kallas deponering för avstjälpning och deponi för avstjälpningsplats. Skatten höjdes från och med 2023 till 80 euro per ton. Det anges att skatt ska uppbäras för sådant avfall enligt avfallslagstiftningen som kan återvinnas i tekniskt och miljömässigt hänseende. Finland har förbud mot deponering av organiskt avfall. Finland har inte skatt på förbränning av avfall.

På den finska Skatteförvaltningens hemsida finns dels generell information⁵⁰, dels en mer detaljerad anvisning (vägledning)⁵¹, som bland annat citeras nedan. I den förstnämnda anges att ”Med avfallsskatten strävar man i synnerhet efter att återvinningen av avfall ska öka och att deponeringen av avfall på avstjälpningsplatser ska minska”.

9.5.2 Skattebas och deponerade mängder

I propositionen avseende de senaste höjningarna anges att:

”Till följd av den kraftiga nedgången i skattebasen för avfallsskatt har intäkterna av avfallsskatten tydligt minskat sedan 2011 från cirka 64 miljoner euro 2011 till uppskattningsvis cirka 7 miljoner euro 2023. Till följd av skärpta bestämmelser om avfall som förs till avstjälpningsplatsen, ökad avfallsförbränning och avfallsskattens styrande effekt har mängden skattepliktigt avfall minskat till cirka 10 procent av vad den var 2011. År 2016 halverades skattebasen i och med förbudet mot deponering av organiskt avfall på avstjälpningsplatser. Möjligheterna att öka avfallsskattens styrande effekt genom höjning av skatten är mycket små i fråga om den nuvarande skattebasen.”

Summan 7 miljoner euro är betydligt mindre än vad den svenska deponiskatten inbringrar.

I utredningen Avfallsskatterapport för avfall som deponeras (Jäteveroselvitys kaatopaikalle sijoitettavista jätteistä) anges att:

⁴⁹ <https://www.finlex.fi/sv/lagstiftning/2010/1126#F%C3%B6rfattningstext>

⁵⁰ <https://www.vero.fi/sv/foretag-och-samfund/skatter-och-avgifter/punktbeskattning/avfallsskatt/>

⁵¹ https://www.vero.fi/sv/Detaljerade_skatteanvisningar/anvisningar/56196/avfallsbeskattning2/

”Avfallsskatteuppbörden består huvudsakligen av avfall i huvudkategorierna 10, 19, 20, 17 och 03 (Figur 5). Inom huvudkategorierna identifieras de viktigaste underkategorierna för uppbörd av avfallsskatt som 10 01 (avfall genererat i kraftverk och andra förbränningsanläggningar (med undantag för kategorigrupp 19), 10 02 (avfall genererat inom järn- och stålindustrin), 17 01 (betong, tegel, kakel och keramik), 18 09 (annat avfall genererat vid bygg- och rivningsarbeten), 19 03 (stabiliserat och solidifierat avfall), 19 12 (avfall genererat vid mekanisk behandling av avfall (såsom sortering, krossning, balning och pelletering), ej specificerat någon annanstans) och 20 03 (annat kommunalt avfall).”

Sammantaget har den finska skattebasen minskat kraftigt och utgörs i dag främst av förbränningsrester, bygg- och rivningsavfall, behandlingsrester och visst industriavfall inom kategorierna 10, 17, 19 och 20.

9.5.3 Vad är skattepliktigt?

Utgångspunkten är att skatt betalas för avfall som förs till en avstjälningsplats. Skatten betalas av huvudmannen för avstjälningsplatsen. Skatten ska endast betalas för avfall som listas i skattetabellen i lagens bilaga. Bilagan utgår ifrån den så kallade avfallslistan, motsvarande bilaga 3 i den svenska avfallsförordningen, och räknar med fyra siffror upp de avfall som omfattas av skatt. De undantag som gäller får därför, med några undantag (se nedan), utläsas genom de kategorier som inte listas i bilagan.

9.5.4 Undantag, avdrag och bestämmelser för särskilda avfallsslag

Farligt avfall (§1)

I den inledande bestämmelsen anges att avfallsskattelagen inte ska tillämpas på farligt avfall.

De avfallsslag som inte nämns i skattetabellen i lagens bilaga (5 §)

Som nämns ovan omfattas endast de avfallsslag som listas i lagstiftningen bilaga. Flera av de avfallsslag som inte listas avser farligt avfall som omfattas av generellt undantag och organiskt avfall som omfattas av deponeringsförbud. Det kan konstateras att gruvavfall, avfall från smältverk, gjuterier men också flera inerta avfall inte anges i bilagan och därmed är undantagna. Som exempel på det senare så ingår inte 17 05 Jord (även uppgrävda massor från förorenade områden, sten och muddermassor i avfall som listas i bilagan till den finska avfallsskattelagen.

I bilagan anges några särskilda undantag på sexsiffrig nivå som exempelvis ”03 03 02 sodaslam (från återvinning av kokvätska)” I Sverige har denna punkt benämningen ”Grönlutslam (från återvinning av kokvätska)”. År 2027 tas undantaget för grönlutslam bort. Det har fram till 2023 funnits undantag för gipsavfall. Se vidare nedan om utredningar som genomförts i Finland.

Övriga undantag som görs i bilagan är:

02 02 01 Slam från tvättning och rengöring

10 01 19 Annat avfall från rökgasrening än det som anges i 10 01 05, 10 01 07 och 10 01 18

10 01 07 Kalciumbaserat reaktionsavfall i slamform från rökgasavsvavling

10 01 21 Annat slam från avloppsbehandling vid produktionsstället än det som anges i 10 01 20

10 02 01 Avfall från slaggbehandling

10 02 14 Annat slam och andra filterkakor från gasrening än de som anges i 10 02 13

16 06 Batterier och ackumulatorer

16 08 Förbrukade katalysatorer.

Skattefrihet för avfall till konstruktioner eller byggnader (6 §)

I avfallsskattelagens 6 § anges vad som gäller för skattefrihet för avfall till konstruktioner och byggnader.

”Skatt ska inte betalas för sorterat avfall som förs till en avstjälningsplats och som återvinns på avstjälningsplatsen i konstruktioner eller byggnader som är nödvändiga när avstjälningsplatsen inrättas, används eller stängs. Såsom ovan avsett skattefritt avfall anses dock inte glasavfall eller betongavfall bestående av bitar med en diameter över 150 millimeter.”

Som vägledning avseende återvinning av avfall på deponin anger den finska skattemyndigheten följande på sin hemsida (se länk ovan).

”Skatt ska inte betalas för sorterat avfall som förs till en avstjälningsplats och som återvinns på avstjälningsplatsen i konstruktioner eller byggnader som behövs när avstjälningsplatsen inrättas, används eller stängs. Exempelvis asfaltavfall kan återvinnas skattefritt i vägar på avstjälningsplatsen, tegelkross i ytkonstruktioner samt skräpiga kompostprodukter som är av dålig kvalitet med tanke på det primära användningsändamålet för att täcka avstjälningsplatsen. Skattefriheten av avfall som kan återvinnas gäller dock inte glasavfall eller betongavfall bestående av bitar med en diameter över 150 millimeter.

Avfall kan återvinnas skattefritt på avstjälningsplatsen om miljötillståndet för avstjälningsplatsen eller tillsynsmyndighetens avgörande och dess kvalitativa och kvantitativa avgränsningar möjliggör återvinning av avfallet i fråga.

För att återvinning ska godkännas som skattefri ska den vara planmässig, det vill säga att återvinningsobjektet ska vara känt redan när avfallet förs till avstjälningsplatsen. Avfallet ska också ha sådana egenskaper att det lämpar sig för det objekt där det används.”

Skatteåterbäring för avfall som förs ut från anläggningen (8 §)

I avfallsskattelagens 8 § anges att ”Den skattskyldige har på ansökan rätt till återbäring för den skatt som betalats för avfall som förts bort från avstjälningsplatsen. Återbäringen förutsätter att sökanden lägger fram en tillförlitlig redogörelse för bortförandet av avfallet.”

Särskilt om förorenad jord

Förorenad jord som är farligt avfall är undantaget från skatten i och med undantaget för farligt avfall. I avfallsskattelagen klargörs att den inte gäller områden ”på vilket endast jord- och berggrundsmaterial deponeras”. Detta får anses förutsätta icke förorenad jord. I avfallsskattelagens bilaga för skattepliktigt avfall ingår inte punkten ”17 05 Jord (även uppgrävda massor från förorenade områden), sten och muddermassor”.

Tolkningen bör således vara att deponering av jord inte omfattas av skatt oavsett om den är att anse som förorenad eller inte, och oavsett vid vilken typ av deponi det är fråga om.

9.5.5 Utredningar med mera

Finland har relativt nyligen utrett möjligheten att utöka avfallsskattelagens omfattning. Nedan redovisas först vad som framgår av utredningen som undersöker frågan, därefter innehållet i propositionen.

Utredningen Avfallsskatterapport för avfall som deponeras (Jäteveroselvitys kaatopaikalle sijoitettavista *jättestä*)⁵² från 2022 är gjord av FCG (Finnish Consulting Group) på uppdrag av det finska miljöministeriet. Utredningen har legat till grund för de senaste förändringarna av avfallsskatten. Uppgifterna i utredningen avser därför situationen innan dessa gjordes.

I utredningen undersöks särskilt grönlutslam (03 03 02), gipsavfall (17 08 02), kalciumbaserat reaktionsavfall i slamform från rökgasavsvavling (10 01 07), kalciumbaserat reaktionsavfall i fast form från rökgasavsvavling (10 01 05) och vad som anges som ”markavfall” (jord- och bergmaterial som innehåller förhöjda halter av farliga ämnen, men inte överskrider de gränsvärden som används för klassificering av farligt avfall) (delar av 17 05).

Undersökningen som redovisas är kortfattad.

Det anges att de undersökta avfallstyperna är sådana att det har uppstått ett behov i förhållande till dem att beakta deras ställning som en del av avfallsskattebasen och främjandet av en cirkulär ekonomi.

För grönlutslam görs följande bedömning:

”En relativt hög återvinningsgrad indikerar återvinningspotential, nyligen utvecklad behandlingsteknik och därför skulle det finnas motivering för att överföra avfall till avfallsskattens tillämpningsområde ur ett cirkulärt ekonomiperspektiv. Om å andra sidan är det utmanande att öka återvinningsgraden, med hänsyn till den begränsade mängden och tillgången på avfall, särskilt ur ett externt bearbetningsföretags perspektiv utan nära samarbete med avfallsproducenter.”

För gipsavfall:

”Separationsskyldigheten för byggnation och rivning kommer att öka mängden avfall som är lämpligt för återvinning och förbättra dess kvalitet. Dessutom är det redan möjligt att använda en höggradig bearbetningsgrad i industriell skala, till exempel inom byggproduktindustrin. Därför skulle det finnas motivering att överföra avfall till avfallsskattens tillämpningsområde.”

För kalciumbaserat reaktionsavfall i slamform från rökgasavsvavling:

”Många användningsstudier har genomförts tidigare, och inga hållbara användningsmål har hittats, Det antas att den genererade mängden kommer att fortsätta att minska på grund av minskad reningsteknik och modifierade kraftverk.

⁵²<https://ym.fi/documents/1410903/38678498/J%C3%A4teveroselvitys+kaatopaikalle+sijoitettavista+j%C3%A4ttest%C3%A4.+Taustamuistio+9.11.2020.pdf/ac6dd988-34cc-05f4-7221-8f9908f59a9a/J%C3%A4teveroselvitys+kaatopaikalle+sijoitettavista+j%C3%A4ttest%C3%A4.+Taustamuistio+9.11.2020.pdf?t=1605094912038>

Dessutom kräver slamliknande avfall stabilisering och användningssituationen och/eller den tekniska utvecklingen har inte förändrats. Därför skulle det inte finnas någon motivering för att överföra avfall till avfallsskattens tillämpningsområde.”

För kalciumbaserat reaktionsavfall i fast form från rökgasavsvavling:

”Utnyttjandegraden av höggradig återvinning är redan hög, till exempel inom byggproduktindustrin. Borttagande från avfallsskattens tillämpningsområde kan övervägas för föråldrade, oanvändbara avfallsföremål.”

För schaktmassor:

”Nyckelinformation ur ett cirkulärt ekonomiperspektiv och användning, såsom jordtyper och beteende på användningsplatsen, finns inte tillgänglig, och det finns ännu inga verksamhetsmodeller för användning. Även om den cirkulära ekonomin inom byggbranschen ännu inte har kommit särskilt långt som helhet, går den regionala optimeringen av användningen av massor snabbt framåt. Målet här är att minimera transporter och utsläpp, och bakgrunden är nationella, regionala och kommunala mål för koldioxidneutralitet. När det gäller förorenade jordar är riskbedömningsinformationen inriktad på bildningsplatsen, inte användningsplatsen, så miljöriskerna vid användning måste därför alltid bedömas separat. Om användningen kräver betydande bearbetning, till exempel stabilisering, kan livscykelutsläppen vara betydande och resurseffektivitetsmålen kommer inte att uppnås. Massorna från deponin kan komma att tas i bruk senare.”

I den finska rapporten lyfts inte fram några enskilda nya, ”hårda” tekniker, utan betoningen ligger på att teknikutveckling och metodförbättring har skett för vissa avfallsströmmar. För grönslutslam (03 03 02) konstateras att det under lång tid bedrivits aktiv forskning och utveckling kring hur massan kan utnyttjas bättre, hur processloopar kan slutas och hur avfallsmängderna kan minska. Den relativt höga nyttjandegraden, omkring 45 procent, tolkas som ett tecken på att behandlings- och nyttjandetekniker har utvecklats de senaste åren, även om rapporten inte specificerar enskilda processer utan talar mer generellt om förbättrade tekniker och högre förädlingsgrad.

För gipsskivavfall (17 08 02) framhålls att det redan finns högförädlade användningsmöjligheter, både i byggproduktindustrin (till exempel nya byggskivor) och i kemikalie- och kemiindustrin, vilket antyder att mer avancerade återvinnings- och reningskedjor etablerats utan att dessa beskrivs i detalj. Motsvarande gäller energi- och rökgasrelaterat gips (10 01 05, 10 01 07), där rapporten anger att det finns högförädlade användningar i bygg- och kemiindustrin och att dessa redan används i betydande omfattning, vilket innebär att dessa restströmmar i stor utsträckning uppgraderas till råvaror snarare än att enbart deponeras.

När det gäller schaktmassor med förhöjda halter (17 05) betonas snarare system- och metodutveckling än specifika tekniker, framför allt genom regional optimering av massanvändning med fokus på minskade transporter och utsläpp kopplade till klimatmål, det handlar om nya sätt att planera, styra och logistiskt optimera flöden snarare än nya fysiska behandlingsprocesser.

Den övergripande slutsatsen är att skattefri användning av avfall på deponi visserligen har inneburit att deponimaterial ersatt jungfruliga material i konstruktioner och därmed sparat resurser, men inte i sig har drivit fram nya, innovativa behandlings- och nyttjandemetoder. Sammanfattningsvis pekar rapporten på att behandlings- och nyttjandetekniker särskilt har utvecklats för grönlutslam och olika gipsströmmar, att det finns högförädlade användningar i bygg- och kemiindustrin samt nya sätt att optimera massflöden regionalt, men utan att namnge specifika nya tekniker och med en tydlig markering om att skattefri deponianvändning inte varit någon stark innovationsmotor.

De senaste ändringarna i avfallsskattelagen utgår från den finska regeringens proposition från 2022 med nummer RP 185/2022 rd⁵³. I stort görs samma bedömningar som i utredningen som nämns ovan.

I propositionen anges att:

”Med stöd av de utredningar som gjorts är det motiverat att utvidga avfallsskattebasen till att omfatta vissa avfallsfraktioner. Grönlutslam (avfallskategori 03 03 02), det vill säga sodaslam, omfattas för närvarande inte så som annat avfall från tillverkning och förädling av pappersmassa, papper och papp enligt kategori 03 03 av avfallsbeskattningen. Grönlutslam är ett specifikt processavfall från skogsindustrin och uppkommer vid vissa anläggningar. Enligt en utredning som utfördes av Finnish Consulting Group Ab (FCG) har nyttoanvändning av grönlutslam främjats och främjas fortfarande genom långsiktigt och aktivt forsknings- och utvecklingsarbete i syfte att utveckla återvinningen, sluta processkretsloppen och minimera avfallsmängderna. Under senare år har man utvecklat nyttoanvändningen av grönlutslam så att den får ett högre förädlingsvärde, till exempel i geomaterialprodukter och i form av fältkonstruktioner vid markbyggnad. På detta sätt kan man minska mängden avfall som slutdeponeras samt mängden nytt material i fråga om jord- och stenmaterial som används vid byggande. Av det grönlutslam som för närvarande uppkommer återvinns uppskattningsvis 30–50 procent, och mängden grönlutslam som förs till avstjälningsplatser var uppskattningsvis cirka 80 000 ton år 2020.

Gipsavfall från byggande och rivning (avfallskategori 17 08 02) omfattas inte av avfallsskatt. För närvarande återvinns en betydande del, cirka 90 procent, av gipsavfallet och uppskattningsvis cirka 5 000 ton av det slutdeponerades på avstjälningsplatser år 2020. I fråga om gipsavfall kan man se en tydlig utveckling av behandlingstekniken och ökade möjligheter att under vissa förutsättningar återvinna det till exempel inom jordförbättring. Utnyttjande i industriell skala av den höga förädlingsgraden är redan möjligt till exempel inom byggproduktindustrin. Mängden gipsavfall kan antas öka när de byggnader som innehåller gipsskivor i allt högre grad behöver repareras på grund av sin ålder. Avfallsförordningens bestämmelser om skyldighet att separat samla in bygg- och rivningsavfall trädde i kraft den 1 juli 2022. Till följd av skyldigheten kommer

⁵³ <https://www.finlex.fi/sv/regeringspropositioner/2022/185>

mängden återvinnbart avfall att öka också i fortsättningen och samtidigt att förbättra avfallens kvalitet.”

Den övergripande bedömningen i propositionen är att avfallsskatten haft en stark styrande effekt på deponeringen, men att skattebasen nu är så liten att ytterligare höjningar bedöms ge begränsad marginaleffekt.

Den finska regeringen har 2025, efter ovanstående proposition, ytterligare låtit konsultföretaget FCG analysera vilket icke-farligt avfall som deponeras och som inte omfattas av skatt.⁵⁴ Utifrån detta har gjorts en översiktlig analys (11 sidor) av möjligheten att återvinna dessa avfallsslag och om de som en konsekvens borde omfattas av skatt. Kategorierna *10 09 08 Andra använda gjutkärnor och gjutformar än de som anges i 10 09 07* (dvs ej farligt avfall), *10 11 03 Glasfiberavfall* och *17 06 04 Andra isolermaterial än de som anges i 17 06 01 och 17 06 03* (dvs ej farligt avfall). Rapporten innehåller inte ställningstagande om dessa kategorier bör omfattas av skatt eller inte.

Under 2025 har Finska Miljöinstitutet (Suomen Ympäristökeskus) tagit fram statistiskt underlag.⁵⁵

Finska miljödepartementet utreder fortsatt under 2026 möjligheten att belägga farligt avfall med deponiskatt.

9.5.6 Översiktlig jämförelse med Sverige

Finland har något högre skattenivå men får in mindre pengar

Finland har en skattenivå på 80 euro per ton, motsvarande cirka 860 svenska kronor. Den styrande effekten av skatten bör vara jämförbar med den svenska skatten. Den totala skatteintäkten i Finland är dock liten. Troligen beroende på att fler avfallsslag inte omfattas av skatt i Finland.

Finland har beslutat om skatt på deponering av grönslutslam

Finland tar bort undantaget från deponiskatt för grönslutslam från och med 2027. Detta ger möjlighet att studera de avvägningar som gjorts och den argumentation som förts.

De flesta avfallsslag som omfattas av avdragsmöjlighet i Sverige omfattas inte av skatt i Finland

Sverige och Finland har i stora delar liknande industrier, som metall- och skogsindustrier. Behovet av undantag (eller avdragsmöjlighet) bör därför vara jämförbart. Bedömningen är att i stort sett alla (och med undantag för vad som anges för grönslutslam ovan) av de avfallsslag som i Sverige omfattas av avdragsmöjlighet inte omfattas av skatt i Finland.

Finland har ungefär motsvarande lagstiftning som Sverige avseende jord, förorenad jord och avfall för konstruktion

⁵⁴ <https://ym.fi/documents/1410903/38678498/Selvitys%20j%C3%A4teverotukseen%20liittyen.pdf/c01c36c7-a0b7-7890-9320-50287823227f/Selvitys%20j%C3%A4teverotukseen%20liittyen.pdf?t=1742798263407>

⁵⁵

<https://ym.fi/documents/1410903/38678498/Loppusijoitettava%20j%C3%A4te%20tilastojen%20valossa.pdf/95ea943d-b707-b5dd-d966-842d0618f77e/Loppusijoitettava%20j%C3%A4te%20tilastojen%20valossa.pdf?t=1742364680515>

Kategorin 17.05 *Jord (även uppgrävda massor från förorenade områden), sten och muddermassor* omfattas inte av skatt i Finland. Detta motsvarar i stort den svenska avgränsningen av lagstiftningen och avdragsmöjligheten för förorenade jord. Finland har på motsvarande sätt som Sverige ett relativt generellt utformat undantag för avfall för konstruktion.

Möjligheter till samarbete om deponiskatt

Med anledning av att Finland och Sverige har jämförbara industrisektorer, och att bägge länderna nu ser över sina deponiskatter, så finns möjligheter att dela kunskap och erfarenheter.

9.6 Nederländerna

9.6.1 Grundläggande fakta om deponiskatten

Nederländerna har en avfallsskatt (afvalstoffenbelasting) som avser både deponering och förbränning av avfall samt export av avfall för bortskaffande utanför landet. Avfallsskatten är en del av lagen om miljöskatter (*Wet belastingen op milieugrondslag*)⁵⁶ som bland annat även tar upp skatt på vatten, energi, koldioxid och flyg. Skatten på deponering infördes, enligt EEA 1995. Skatten togs bort 2012 men återinfördes 2015. Skattenivån är densamma för deponering och förbränning och justeras varje år. Den aktuella nivån på skatten är 40,85 euro per ton⁵⁷. Varken av lagstiftningen eller av annan information framgår skattens mer precisa syfte.

Grundläggande information om skatten finns på skattemyndighetens hemsida⁵⁸ och på ett så kallat ”företagstorg” (*Ondernemersplein*)⁵⁹. Det sistnämnda innehåller information riktad till verksamhetsutövare och motsvarar troligen den svenska funktionen *Verksamt*.

Nederländerna har också deponeringsförbud för bland annat brännbart och organiskt avfall sedan 1990-talet. Deponeringsförbuden har stegvis utökats och omfattar nu, enligt EEA, 35 avfallsströmmar.

9.6.2 Skattebas och deponerade mängder

Den nederländska regeringen har en hemsida med statistik om deponering⁶⁰. Enligt den deponerades totalt 2 246 000 ton avfall 2023.

Det avfall som deponeras fördelar sig på följande sätt.

Hushållsavfall: 0 ton

Bygg- och rivningsavfall: 138 000 ton

⁵⁶ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0007168/2026-01-01/0>

⁵⁷ <https://iplo.nl/thema/bodem/nieuws-bodem/2025/afvalstoffenbelasting-omhoog-per-1-januari-2025/>

⁵⁸

https://www.belastingdienst.nl/wps/wcm/connect/bldcontentnl/belastingdienst/zakelijk/overige_belastingen/belastingen_op_milieugrondslag/afvalstoffenbelasting/

⁵⁹ <https://ondernemersplein.overheid.nl/afvalstoffenbelasting/>

⁶⁰

https://afvalmonitor.databank.nl/Jive/Jive?cat_open=landelijk%20niveau/Afvalverwerking%20in%20Nederland/Stortplaatsen

Kommersiellt avfall: 263 000 ton

Förorenad jord: 762 000 ton

Avfall från avfallshantering: 147 000 ton

Annat avfall: 935 000 ton.

På hemsidan för Ministeriet för infrastruktur och vattenförvaltning (*Rikswaterstaat*) redovisas hur mängden avfall som deponeras har utvecklats mellan 2005 och 2022⁶¹. Där framgår att deponering minskat från cirka 3,5 miljoner ton per år till drygt 2 miljoner ton 2022. Mängden har minskat beroende av införandet av olika styrmedel som deponeringsförbud och skatt. Begränsningar i möjligheten till export för deponering har periodvis inneburit att deponeringen ökat i Nederländerna.

På den hemsida som presenterar miljöindikatorer för Nederländerna finns statistik om industriavfall. Där anges att ”År 2020 genererades 13,3 miljoner ton icke-farligt avfall av industrin. Detta är 2,6 procent mindre än föregående år. Det innebär att mängden avfall inom industrin har minskat sedan 2017. Av det totala industriavfallet kommer 62 procent från livsmedels- och dryckesindustrin.”⁶² Av diagram kan utläsas att basmetallindustri, raffinaderier och kemiindustri, pappersindustri, trä- och byggmaterial samt textilindustrin är branscher som i viss omfattning genererar avfall.

Där redovisas också att av det totala icke-farliga industriavfallet från industrin återvinns 83 procent och 12 procent används för energiåtervinning. Återvinningsgraden är högst för avfall från livsmedels- och dryckesindustrin samt basmetall- och metallvaruindustrin. 88 % återvinns inom livsmedels- och dryckesindustrin och 92 % inom basmetall- och metallvaruindustrin. En relativt stor andel av avfallet från pappers- och grafikindustrin samt möbel- och andra industrier och reparationer används för energiåtervinning genom förbränning.

9.6.3 Vad är skattepliktigt?

Skatten på deponering och förbränning av avfall anges gälla avfall som förs till en anläggning för deponering och avfallsförbränning i enlighet med definitionerna i EU:s direktiv. I regelverket används benämningen "verwijdering", ett begrepp som Google översätter till bortforsling/bortskaffande, som samlande beskrivning för skattepliktigt omhändertagande. Som nämnts ovan gäller skatten även avfall som omhändertas utanför Nederländerna.

I övrigt görs ingen avgränsning av lagstiftningens omfattning avseende anläggningar eller avfallstyper.

I lagstiftningen anges att den skatt som ska betalas ”ska minskas med skatten för ämnen, preparat eller föremål som har lämnat anläggningen, oavsett om de har använts effektivt eller inte, förutsatt att minskningen inte gäller för lakvatten, deponigas eller ämnen som lämnar anläggningen via skorstenen efter förbränning” (Artikel 27 p 1).

⁶¹ <https://www.afvalcirculair.nl/monitoring-en-cijfers/afvalcijfers/afvalcijfers-land/afvalverwerking/storten-afval-2022/>

⁶² <https://www.clo.nl/indicatoren/nl011718-vrijgekomen-industrieel-afval-naar-bedrijfstak>

9.6.4 Undantag, avdrag och bestämmelser för särskilda avfallslag

Skatten gäller inte för ”bortskaffande” (verwijdering) av förbränningsrester inom den anläggning där de uppstod, i den mån dessa förbränningsrester uppstod vid förbränning av avfall som levererats till den anläggningen för omhändertagande för vilket avfallsskatt har tagits ut” (Avsnitt 2, artikel 23, punkt 4.). Detta tolkas som att aska och slagg från avfallsförbränning är undantaget från skatt om de deponeras på samma anläggning där de uppstod. Detta är sannolikt i syfte att undvika dubbelbeskattning, det vill säga att ett avfall beskattas först vid förbränning och sedan att resterna i form av askor och slagg beskattas vid deponering.

Det anges också att skatten ”ska minskas med skatten för ämnen, preparat eller föremål som i anläggningen har förts i ett sådant skick att de inte längre anses vara avfall” (Artikel 28 p1). Här hänvisas till en annan bestämmelse som anger att ”Vid tillämpningen av detta kapitel och de bestämmelser som grundar sig på det ska ämnen, preparat och föremål inte anses vara avfall som uppfyller villkoren i beslut och föreskrifter som anges genom allmän förvaltningsförordning enligt vilka dessa ämnen, preparat och föremål kan användas på ett miljövänligt sätt utanför anläggningar med deponi, eller är avsedda att användas för tillämpningar som ska anges genom allmän förvaltningsförordning och som antingen har samband med anläggningens verksamhet eller ingår i den affärsprocess som leder till återvinning eller omhändertagande av avfall (Artikel 22 p 2). Möjligen ska detta tolkas som ett undantag för konstruktionsmaterial som inte bedöms som avfall och som exempelvis används på deponin?

Specifika undantag från avfallsskatten gäller endast för deponering av muddermassor och asbest.

Återbetalning kan under vissa förutsättningar ske ”för skatt på avfall som härrör från en lagöverträdare mot vilken administrativ verkställighet har vidtagits”. Detta är sannolikt motiverat av att den som får ansvar för illegalt hanterat avfall inte ska behöva bära den extra kostnaden av skatten.

9.6.5 Utredningar med mera

Efter uppdrag av Finansministeriet publicerades 2014 en utredning med titeln Policystudie ”Alternativ för avfallsskatt” (*Beleidsstudie 'Opties voor een afvalstoffenbelasting'*). Målsättningen vara att utforma en skatt som skulle generera 100 miljoner euro per år.⁶³ I utredningen konstateras att en deponiskatt har en begränsad potential och att den inte kan generera de önskade skatteintäkterna. Man gör också bedömningen att deponiskatten skulle ha begränsade miljöeffekter och att en hög skatt skulle kunna ge negativa effekter som illegal hantering av avfall.

I studien analyserades därför alternativ, bland annat skatt på förbränning och beskattning av restavfall generellt, snarare än enbart deponiavfall. Slutligen lämnades till politiken att avgöra den exakta utformningen, vilket resulterade i den nuvarande konstruktionen där samma skatt tas ut på deponering, förbränning och export för bortskaffande.

⁶³ <https://transitieagendakunststoffen.nl/@148082/beleidsstudie/>

9.6.6 Översiktlig jämförelse med Sverige

Nederländerna har en lägre skattenivå än Sverige

Skatten på deponering av avfall är 40,85 euro per ton i Nederländerna. Det motsvarar cirka 440 svenska kronor.

Nederländerna har få undantag från skatt

I Nederländerna finns tydliga undantag för muddermassor och asbest. Flera av de avfallsslag som i Sverige omfattas av avdragsmöjlighet uppstår troligen inte i Nederländerna beroende på att de branscher (metall- och skogsindustri) där dessa uppstår, inte är så omfattande, eller inte existerar. Vissa avfall som förorenad jord, gjuterisand och metallhydroxidslam bör uppstå. Möjligen innebär den lägre skattenivån att konsekvenserna för de industrier och där dessa avfall uppstår ändå blir rimliga.

Svårtolkat om vad som gäller för avfall som används för konstruktion

Det är svårt att med säkerhet uttyda vad som gäller vid användning av avfall för konstruktionsändamål med mera på deponin. Enligt lagens artikel 22 anges att material inte omfattas av skatt, ”om de eller är avsedda att användas för tillämpningar som ska anges genom allmän förvaltningsförordning och som antingen har samband med anläggningens verksamhet eller ingår i den affärsprocess som leder till återvinning eller omhändertagande av avfall”. Detta kan tolkas som det i en allmän förvaltningsförordning finns närmare anvisningar för vad som är tillåtligt. För att bedöma om detta är ett användbart sätt för Sverige krävs djupare studier av regleringen.

9.7 Norge

Norge har inte en skatt på deponering av avfall. Det fanns, enligt PWC:s rapport för Avfall Sverige, en skatt på deponering av avfall fram till 2015. Deponeringen som andel av uppkommet avfall har ökat från 16 % 2015 till 23 % 2022. Enligt Miljödirektoratet utgörs ökningen främst av lätt förorenad betong.

I Norge finns förbud mot deponering av organiskt avfall och mot deponering av avfall som har samlats in separat för förberedelse för återanvändning eller materialåtervinning (från den 21 oktober 2022).

Miljödirektoratet har information om deponering på sin hemsida, men ingen information om skatt på deponering⁶⁴.

9.8 Österrike

9.8.1 Grundläggande fakta om deponiskatten

I Österrike finns en särskild avgift på deponering av avfall (och även på förbränning och viss återvinning av avfall med mera). Avgiften används för att finansiera bidrag för åtgärder vid förorenade områden och är reglerad i regelverket för förorenade områden

⁶⁴ <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/deponere-avfall/>

(*Altlastensanierungsgesetz*)⁶⁵. Enligt lagens inledande bestämmelse anges syftet vara ”att finansiera säkring och sanering av förorenade områden i den mening som avses i denna lag”. På finansdepartementets hemsida finns viss information (som inte verkar vara uppdaterad)⁶⁶.

Avgiften infördes 1989. Förbränning av avfall omfattas sedan 2006. Avgiften varierar beroende på avfallsslag och typ av deponi. Österrike har också deponeringsförbud för organiskt och brännbart avfall, med vissa undantag.

På hemsidan för förorenade områden finns information om aktuella avgiftsnivåer med mera⁶⁷.

Avgiftsnivåer från och med 1 januari 2025 för avfallshantering:

10,60 euro/ton på deponier för schaktjord, inert avfall och byggavfall

23,70 euro/ton på deponier för restavfall

34,30 euro/ton på deponier för grovavfall.

Avfall för deponering, återvinning (lagring > 3 år) och återfyllning av avfall till deponi (inklusive återfyllning av gruvor)

10,60 €/t för mineralavfall (upp till byggavfalls kvalitet)

100,10 €/ton för allt annat avfall.

I den nationella avfallsplanen anges att ”If the current contribution system is maintained, annual revenues of about € 50 million are expected (in the ‘best’ year 2003, about € 97 million were generated).” Detta inkluderar avfallsförbränning.

9.8.2 Skattebas och deponerade mängder

Enligt uppgifter i avfallsplanen deponerades 29 664 000 ton avfall 2020. 25 miljoner ton eller 84 % av detta vara uppgrävd jord (excavated soil). ”Other contaminated soil” utgjorde 1,87 miljoner ton. Slagg och aska från avfallsförbränning utgjorde 0,5 miljoner ton, ”building debris (no construction waste)” 0,8 miljoner ton och ”residual waste” var 1,4 miljoner ton. Utöver detta deponerades också 29,3 miljoner ton ”mineral waste”.

9.8.3 Vad är skattepliktigt?

Avgiften omfattar enligt finansdepartementets hemsida följande verksamheter:

- ”Avfallshantering på en deponi⁶⁸ eller transport för avfallshantering på en motsvarande deponi utanför federalt territorium,
- Lagring av avfall för bortskaffande i mer än ett år eller transport av avfall för detta ändamål utanför det federala territoriet,

⁶⁵

<https://web.archive.org/web/20191203180306/https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010583>

⁶⁶ <https://www.bmf.gv.at/themen/zoll/fuer-unternehmen/altlastenbeitrag.html> OBS! Att uppgifter om avgiftsnivå är gamla.

⁶⁷ <https://altlasten.gv.at/finanzierung/altlastenbeitrag.html>

⁶⁸ I lagtexten ange att det gäller ”även om detta är förknippat med deponiteknik eller andra ändamål (t.ex. tillfartsvägar, kant- och stödmurar, mellanliggande eller ytliga täcken inklusive metanoxideringslager och återkultiveringslager”.

- Lagring av avfall för återvinning i mer än tre år eller transport av avfall för detta ändamål utanför det federala territoriet,
- Utfyllnad av ojämn terräng (inklusive utfyllnad av schakt eller diken) eller utförande av terrängjusteringar (inklusive byggande av dammar eller underbyggnader för vägar, järnvägsspår eller fundament) eller återfyllning av gruvor med avfall eller transport av avfall för denna verksamhet utanför det federala territoriet,
- Annan bortskaffande av avfall ovanför eller under (dvs. under jord) jorden eller transport av avfall för denna verksamhet utanför det federala territoriet,
- Förbränning av avfall i en förbrännings- eller samförbränningsanläggning i enlighet med avfallsförbränningsförordningen, Federal Law Gazette II nr 389/2002, ändrad genom förordningen Federal Law Gazette II nr 135/2013; användning av ersättningsråvaror enligt avsnitt 3, punkt 20 i avfallsförbränningsförordningen med en askhalt på minst 80 procent baserat på torrsubstansen, eller transport av avfall för denna verksamhet utanför det federala territoriet, betraktas inte som förbränning.
- Användning av avfall för att producera bränsleprodukter eller transport av avfall för denna verksamhet utanför Tyskland och
- Införande av avfall, exklusive metallurgiskt avfall, i en masugn för produktion av tackjärn, eller användning av avfall för att tillverka produkter avsedda att införas i en masugn för produktion av tackjärn, exklusive metallurgiskt avfall, eller transport av avfall för denna verksamhet utanför det federala territoriet.”
- Citatet är en något sammanfattad version av hur det är formulerat i lagens § 3.

9.8.4 Undantag, avdrag och bestämmelser för särskilda avfallsslag

På hemsidan för förorenade områden, se ovan, så anges att grundläggande undantag finns bland annat för:

- Gruvavfall,
- Utgrävt material för återfyllning av mark,
- Kvalitetssäkrade återvunna byggmaterial för återfyllning under byggprojekt,
- Avfall med hög biogenhalt och (ofarligt) avloppsslam för förbränning och produktion av alternativa bränsleprodukter,
- Rester (avfall) från avfallsförbränningsanläggningar (deponi eller återfyllning i gruvor),
- Stålverksslagg (LD-slagg, ljusbågsugnsagg) och bearbetad, kvalitetssäkrad asfaltssten från stålverksslagg som uppfyller vissa krav (se § 3 punkt 11 ac)
- Återvunnet byggmaterial, förutsatt att de är tillverkade och används i enlighet med lagkrav.

För mer detaljerad beskrivning se lagtexten nedan (§ 3):

”(1a) Följande är undantagna från skyldigheten att betala avgifter:

1. Gråberg och jordlager som genereras vid prospektering, utvinning, lagring och bearbetning av mineralresurser, i den mån denna verksamhet omfattas av mineralresurslagen, Federal Law Gazette I nr 38/1999; Slam och flytande rester som genereras vid råvaruutvinning i enlighet med mineralresurslagen och återförs till de ursprungliga fyndigheterna,

2. Radioaktiva ämnen i enlighet med strålskyddslagen, Federal Law Gazette nr 227/1969,

3. Explosivt avfall från den civila eller militära sektorn,

4. Avfall, förutsatt att det används i enlighet med bestämmelserna i den federala avfallshanteringsplanen enligt avsnitt 8 i avfallshanteringslagen 2002 för utgrävt material, för en verksamhet enligt punkt 1, punkt 1, bokstav c,

(Anmärkning: Punkt 5 upphävd genom artikel 7, punkt 5, Federal Law Gazette I nr 58/2017)

5a. Schaktmaterial som härrör från schaktning eller borttagning av naturligt förekommande jord eller undergrund, även efter omlokalisering eller behandling, och som innehåller högst 30 volymprocent mineraliska främmande komponenter, t.ex. B. mineraliskt byggavfall, och innehåller högst tre volymprocent organiskt främmande material (t.ex. plast, trä, papper), förutsatt att

a) det främmande materialet redan fanns i jorden eller undergrunden före schaktnings- eller borttagningsarbetet,

b) Det utgrävda materialet uppfyller antingen gränsvärdena för mottagning av avfall på en deponi för jordgrävning enligt deponiförordningen 2008 (bilaga 1, tabell 1 och 2), Federal Law Gazette II nr 39/2008, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 291/2016, eller gränsvärdena för mottagning av avfall på en deponi för inert avfall enligt deponiförordningen 2008 (bilaga 1, tabell 3 och 4), Federal Law Gazette II nr 39/2008, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 291/2016, eller gränsvärdena för mottagning av avfall på en byggavfallsdeponi enligt deponiförordningen 2008 (bilaga 1, tabell 5 och 6), Federal Law Gazette II nr 39/2008, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 291/2016. och

c) detta deponeras på en avsedd deponi,

5b Schaktmaterial från tunnelbyggprojekt som innehåller högst 10 volymprocent sprutbetong och högst 1 volymprocent organiska komponenter, och schaktmaterial som innehåller högst 20 volymprocent spårballast, förutsatt att det uppfyller gränserna för mottagande av avfall på en byggavfallsdeponi i enlighet med deponiförordningen 2008 (bilaga 1, tabell 5 och 6), Federal Law Gazette II nr 39/2008, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 291/2016, och deponeras på en deponi som godkänts för detta ändamål,

6. Återvunnet byggmaterial som producerats och använts i enlighet med bestämmelserna i avsnitt 3 i förordningen om återvinning av byggmaterial, Federal Law Gazette II nr 181/2015, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 290/2016, och som används i samband med ett byggprojekt i den utsträckning det är absolut nödvändigt för en verksamhet enligt punkt 1. 1 lit. c,

6a. ... Återvunnet byggmaterial som producerats och använts i enlighet med bestämmelserna i den federala avfallsplanen enligt avsnitt 8 i avfallsplanen 2002 (AWG 2002) för utgrävda

material, och som används i samband med ett byggprojekt i den utsträckning det är absolut nödvändigt för en verksamhet enligt punkt 1, punkt 1, bokstav c,

7. Avfall med hög biogenhalt enligt avsnitt 5, punkt 1, punkt 1 i lagen om förnybara energikällor (Ökostromgesetz), Federal Law Gazette I nr 149/2002, som används för en verksamhet enligt punkt 1, punkt 2 eller 3,

8. Animaliska biprodukter enligt förordning (EG) nr 1069/2009 om hygienregler för animaliska biprodukter som inte är avsedda som livsmedel och om upphävande av förordning (EG) nr 1774/2002 (förordning om animaliska biprodukter), officiella tidning nr L 300 av den 14 november 2009, s. 1, senast ändrad genom förordning (EU) nr 1385/2013, EUT nr L 354 av den 28.12.2013, s. 1, som har bearbetats enligt metod 1 som avses i bilaga IV, kapitel III till förordning (EU) nr 142/2011, EUT nr L 54 av den 25.02.2011, s. 1, och används för en verksamhet enligt punkt 1, punkt 2 eller 3,

9. icke-farligt slam från avloppsreningsverk, förutsatt att slammet används för en verksamhet enligt punkt 1, punkt 2 eller 3,

10. Rester från driften av en förbrännings- eller samförbränningsanläggning i den mening som avses i avfallsförbränningsförordningen, Federal Law Gazette II nr 389/2002, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 135/2013, förutsatt att dessa rester deponeras på en godkänd deponi eller lagligen i gruvåterfyllning.

11. Stålverksslagg (LD-slagg, ljusbågsugns-slagg) och bearbetad, kvalitetssäkrad asfaltsavfall (?) från stålverksslagg som uppfyller ett av följande krav:

a) Stålverksslagg och bearbetad asfaltsavfall (?) från stålverksslagg som får användas i den utsträckning det är tekniskt nödvändigt inom väg- eller anläggningsteknik (särskilt gruv- och metallurgiska tillämpningar, även med användning av slagghaltiga schakt) med lämplig kvalitetssäkring;

b) Stålverksslagg som är lämplig för användning enligt punkt a) och placeras i en enfackssektion eller en avdelning på en byggavfallsdeponi eller en restavfallsdeponi som har anlagts med tanke på senare tillåten återvinning;

(c) Stålverksslagg som placeras i en enfackssektion eller en avdelning på en restavfallsdeponi som kvalitetssäkrad ersättningsråvara för annan användning än den som anges i punkt a, förutsatt att avdelningen anlades med tanke på framtida tillåten användning.”

I samma bestämmelse i lagstiftningen anges också att följande verksamheter/användningar är undantagna från avgiftsskyldigheten.

”1. flyttning av avfall inom en deponi eller

2. en verksamhet som omfattas av bidrag, i den mån ett bidrag till förorenad plats redan har betalats för detta avfall.

(Anmärkning: Punkt 3 upphävd genom Federal Law Gazette I nr 40/2008)

(3a) Följande är undantagna från bidragsskyldigheten:

1. Återkultiveringslager eller

2. Tillfällig ytbeläggning, som uppfyller kraven i bilaga 3 till deponiförordningen 2008, Federal Law Gazette II nr 39/2008, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 291/2016.

(3b) Avfall från rivningsarbeten som får deponeras på en deponi för inert avfall är undantaget från bidragsskyldigheten om:

1. kommunen bekräftar att:

a) byggnaden som ska rivras i huvudsak uppfördes före 1955,

b) majoriteten av rivningsavfallet har återvunnits, och

2. den totala massan som ska deponeras från en enda fastighet inte överstiger 200 ton, och

3. fördelen med undantaget bevisligen överförs till byggnadsägaren.

(3c) Användningen av återvunnet byggmaterial för byggandet av ett godkänt tätningssystem för deponibas, ett godkänt dräneringssystem för basen eller ett godkänt ytbeläggningssystem för deponi (eller delar därav) är undantaget från bidragsskyldigheten, förutsatt att det återvunna byggmaterialet produceras och används i enlighet med bestämmelserna i avsnitt 3 i förordningen om återvinning av byggmaterial, Federal Law Gazette II nr 181/2015, ändrad genom förordning Federal Law Gazette II nr 290/2016.

(4) Omhändertagande enligt punkt 1, punkt 1, förbränning enligt punkt 1, punkt 2, och transport enligt punkt 1, punkt 4, av avfall som bevisligen och direkt beror på katastrofala händelser, särskilt översvämningar, jordskred, lerskred och laviner, är undantaget från bidragsskyldigheten. Bevis ska lämnas genom en bekräftelse från den kommun där den katastrofala händelsen inträffade. Bekräftelsen ska tydligt visa att avfallet genererades direkt av katastrofala händelser. Om bidragsgivaren inte själv är offer för de katastrofala händelserna gäller undantaget från bidrag endast om nyttan förs vidare till den drabbade. Bidragsgivaren ska tydligt ange detta på fakturor, följesedlar eller vågbiljetter för sina kunder. I denna bestämmelse definieras ett offer som någon som bär kostnaderna för behandlingen.”

Den österrikiska handelskammaren har gett ut ett obetitlat faktablad om ”bidragsskyldigheten enligt lagen om förorenade områden”⁶⁹. Vägledningen tar upp i detalj vad som gäller vid användning av ”schaktmaterial” för återfyllning med mera.

Eftersom avgiften omfattar ”utfyllnad” finns andra typer av undantag som avgör skattefriheten vid den typen av verksamheter.

9.8.5 Utredningar med mera

Inga utredningar har identifierats avseende den österrikiska avgiften.

9.8.6 Översiktlig jämförelse med Sverige

Österrike har en avgift för att finansiera sanering av förorenade områden

⁶⁹ <https://www.wko.at/oe/gewerbe-handwerk/bau/alsag-merkblatt.pdf>

Österrike har inte skatt på deponering utan en avgift för att finansiera saneringen av förorenade områden. Kopplingen mellan den avgift som betalas för deponering av olika avfallsslag och ansvaret för förorenade områden kan ifrågasättas. Men utformningen som avgift gör att det i första hand inte är styrningen bort från deponering som eftersträvas. Avgiften omfattar då även avfall där alternativ till deponering saknas.

Avgiften varierar kraftigt och är både lägre och högre än den svenska skatten på deponering

Den österrikiska avgiften varierar mellan 10,6 och 100,1 euro per ton. Det motsvarar cirka 110 respektive 1 070 svenska kronor per ton. Det är svårt att med säkerhet uttyda vilka avfall som betalar vilken avgift men differentieringen gör det troligen möjligt att motivera avgiften även för de avfall för vilka det saknas alternativt till deponering.

Österrike har avgift för stålverksslagg men med undantag

Österrike har i grunden en avgift på deponering av stålverksslagg. Men Österrike avgiftsbelägger generellt även utfyllnad. För stålverksslagg finns undantag från avgiften om användningen av stålverksslagg är tekniskt nödvändigt inom väg- eller anläggningsteknik med lämplig kvalitetssäkring. Deponering av stålverksslagg är också undantaget från avgift om deponering sker som en tillfällig åtgärd och med avsikt av framtida användning.

Fler avfallsslag omfattas av avgift/skatt i Österrike än i Sverige

I och med att Österrike har en avgift så kan avgiften motiveras för fler avfallsslag. Österrike har avgift på exempelvis förorenad jord, asbest, gjuterisand och metallhydroxidslam. Som nämns ovan kan en differentierad avgift bidra till rimliga konsekvenser.

Generellt formulerad undantag för att använda avfall för konstruktion på deponin men med förbehåll

Användning av ”återvunnet byggmaterial” för tätning med mera på deponin är generellt formulerade men förutsätter både att konstruktionen och materialet är godkänt i annan ordning.



Ecoloop AB
Torkel Knutssonsgatan 27
118 25 Stockholm
www.ecoloop.se

ecoloop