

Rapport 2026:08

Avfall Sveriges Utvecklingssatsning
ISSN 1103-4092

KAN MINERALULL SAMLAS IN FÖR ÅTERVINNING?

– Praktiska erfarenheter från
pilotinsamling på återvinningscentraler



AVFALL SVERIGE

Författare

Hanna Ljungkvist Nordin och Jenny Sahlin, båda på Profu

Avfall Sveriges utvecklingssatsning

Avfall Sverige bedriver utvecklingsverksamhet inom hela avfallsområdet. Detta sker genom utvecklingssatsningen. Syftet med Avfall Sveriges utvecklingssatsning är att genom samordnade insatser främja medlemmarnas verksamhetsutveckling för en miljösäker och långsiktigt hållbar avfallshantering. Utvecklingssatsningen finansieras genom att Avfall Sveriges kommunmedlemmar betalar en särskild utvecklingsavgift.

Förord

Att minska mängden avfall som deponeras är prioriterat i Sverige. Dels är det ett lagkrav att prioritera de andra stegen i avfallshierarkin, dels gör deponiernas platsbrist att man vill få bort fraktioner som inte borde deponeras, till förmån för de avfall som har deponering som enda behandlingsmetod.

En av de fraktioner man tittat på har varit mineralullsisolering, som glasull och stenull. Isoleringen är voluminös men ofarlig och har därför varit föremål för intresse att plocka bort från deponierna. Problemet har varit vart den i så fall skulle ta vägen.

2024 publicerade Avfall Sverige rapporten 2024:08 Minskad deponering av isolering, där man intervjuade olika aktörer i värdekedjan för att se vad som skulle krävas för att återvinna och återanvända isoleringen istället för att deponera den. Den rapporten väckte ytterligare intresse och har därför mynnat ut i denna rapport, som kan ses som steg 2.

Projektet har finansierats av Avfall Sveriges utvecklingssatsning och genomförts av Hanna Ljungkvist Nordin och Jenny Sahlin, båda på Profu.

Malmö i augusti 2026

Cecilia Holmblad
Ordförande Avfall Sveriges
Utvecklingskommitté

Tony Clark
Vd, Avfall Sverige

Summary

Mineral wool insulation is a waste fraction that is currently largely landfilled, despite the fact that the material takes up a lot of space and that both technology and some infrastructure for collection, reuse and material recycling exist today. Reducing landfilling and moving mineral wool insulation higher up in the waste hierarchy is therefore a priority issue. In 2024, Profu carried out a knowledge compilation on quantities, flows and opportunities for increased circularity for mineral wool insulation in Sweden on behalf of Swedish Waste Management. The work showed that there is interest and potential, but also a need for more practical knowledge about collection and quality. Against this background, a pilot project was initiated in 2025, financed by Swedish Waste Management together with Swedisol, Paroc, Rockwool, Isover/Saint-Gobain, Mölndal Municipality, Kungälv Municipality and Stena Recycling as well as a reference group. The project focused on mineral wool insulation from recycling centers, as this is a more challenging flow than for example installation waste from construction sites. The material comes from many different sources, and there is often a lack of information about age, previous handling and possible contamination.

The pilot collection was carried out during January and February 2026 at two recycling centers, one in Kungälv and one in Mölndal. Glass wool and rock wool were collected separately in 660-litre containers, aided by clear signs, stickers and support from the recycling center staff.

The results from the pilot were predominantly positive. A total of ten containers were transported to Stena's facility in Borås for weighing and visual quality assessment. The net weight was approximately 160 kg, corresponding to approximately 16 kg per container. The material was assessed to consist of approximately equal parts glass wool and rock wool. No significant moisture or dirt was noted, which is important since dry and clean material is a prerequisite for further handling. Some missorting occurred, for example sacks, glass wool with metal foil and other deviating material. Stena's assessment was that around 90 percent was correctly sorted and that up to around 95 percent of the correctly sorted amount could probably be recycled after some further sorting.

The pilot shows that separate collection of mineral wool insulation at recycling centers is possible and can provide material of relatively good quality, provided that the collection is supported by clear information, committed personnel and functioning logistics. At the same time, it is clear that different solutions than those used in the trial are required if collection should be scaled up. Mineral wool is bulky and light, which makes small containers ineffective from a transport and handling point of view. Larger, covered containers or systems where containers are emptied into weather-protected load carriers appear to be more suitable. The need to keep the material dry is central.

Another important conclusion is that the knowledge and security of the personnel are crucial. Introduction, training and feedback on the quality of the collected material contribute to better sorting and higher acceptance. Work environment issues, especially uncertainty around additives in older mineral wool insulation, need to be clarified before a broader collection is introduced. Economically, there is a driving force in avoiding landfill, but costs for landfill need to be weighed against the municipalities' actual landfill costs and costs for separate collection, transport and possible sorting. Overall, the project points to good potential for increased circularity, but also to the fact that practical, economic and work environment conditions must be resolved for permanent and large-scale collection.

Sammanfattning

Mineralullsisolering är en avfallsfraktion som i dag i stor utsträckning deponeras, trots att materialet tar stor plats och att det finns både teknik och viss infrastruktur för insamling, återanvändning och materialåtervinning. Att minska deponeringen och flytta mineralullsisolering högre upp i avfallshierarkin är därför en prioriterad fråga. Under 2024 genomförde Profu, på uppdrag av Avfall Sverige, en kunskapssammanställning om mängder, flöden och möjligheter till ökad cirkularitet för mineralullsisolering i Sverige. Arbetet visade att det finns intresse och potential, men också behov av mer praktisk kunskap kring insamling och kvalitet.

Mot denna bakgrund initierades under 2025 ett pilotprojekt finansierat av Avfall Sverige tillsammans med bland andra Swedisol, Paroc, Rockwool, Isover/Saint-Gobain, Mölndals kommun, Kungälv kommun och Stena Recycling. Projektet fokuserade på mineralullsisolering som lämnas på återvinningscentraler, eftersom detta är ett mer utmanande flöde än exempelvis installationsspill från byggarbetsplatser. Materialet kommer från många olika källor, och det saknas ofta information om ålder, tidigare hantering och eventuella föroreningar.

Pilotinsamlingen genomfördes under januari och februari 2026 på två återvinningscentraler, en i Kungälv och en i Mölndal. Glasull och stenull samlades in separat i 660-literskärl, med tydlig skyltning, dekalering och stöd från ÅVC-personal.

Resultaten från piloten var övervägande positiva. Totalt transporterades tio kärl till Stenas anläggning i Borås för vägning och visuell kvalitetsbedömning. Nettovikten uppgick till cirka 160 kg, motsvarande ungefär 16 kg per kärl. Materialet bedömdes bestå av ungefär lika delar glasull och stenull. Ingen väsentlig fukt eller smuts noterades, vilket är viktigt eftersom torrt och rent material är en förutsättning för vidare hantering. Viss felsortering förekom, exempelvis säckar, glasull med metallfolie och annat avvikande material. Stenas bedömning var ändå att omkring 90 procent var rätt sorterat och att upp till cirka 95 procent av den rätt sorterade mängden sannolikt skulle kunna materialåtervinnas efter viss ytterligare sortering.

Piloten visar att separat insamling av mineralullsisolering på ÅVC är möjlig och kan ge material av relativt god kvalitet, förutsatt att insamlingen stöds av tydlig information, engagerad personal och fungerande logistik. Samtidigt framgår att en uppskalning kräver andra lösningar än de som användes i försöket. Mineralull är skrymmande och lätt, vilket gör små kärl ineffektiva ur transport- och hanteringssynpunkt. Större, täckta containrar eller system där kärl töms i väderskyddade lastbärare framstår som mer lämpliga. Behovet av att hålla materialet torrt är centralt.

En annan viktig slutsats är att personalens kunskap och trygghet är avgörande. Introduktion, utbildning och återkoppling om insamlat materials kvalitet bidrar till bättre sortering och högre acceptans. Arbetsmiljöfrågor, särskilt osäkerhet kring äldre mineralullsisolering, behöver klargöras innan en bredare insamling införs. Ekonomiskt finns en drivkraft i att undvika deponering, men priser för deponering behöver vägas mot kommunernas faktiska alternativkostnader och kostnader för separat insamling, transport och eventuell sortering. Sammantaget pekar projektet på god potential för ökad cirkularitet, men också på att praktiska, ekonomiska och arbetsmiljömässiga förutsättningar måste lösas för en permanent och storskalig insamling.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
2	Nulägesanalys: Tillverkarnas nuvarande cirkulära arbete, förutsättningar och framtidsplaner	3
	Vilken målbild har producenterna framåt och vilka åtgärder krävs för att nå dit?	4
3	Genomförande och metod	6
	Förberedelser	7
	Pilotinsamling	9
	Kvalitetsbedömning.....	9
	Återkoppling till/från ÅVC	9
	Dialog och resultatspridning	10
4	Resultat	11
	Informationsmaterial.....	12
	Enkät med ÅVC-personal	13
	Kvalitetsbedömning.....	14
	Förutsättningar för uppskalning och ökad cirkularitet	18
	Reflektioner och återkoppling på pilotinsamlingen från producenterna	20
	Vad ser producenterna behöver göras för att komma vidare i ett större perspektiv, även med andra aktörer?.....	21
5	Nästa steg.....	22

1

Bakgrund

Mineralullsisolering är en avfallsfraktion som i dag i stor utsträckning går till deponi, där materialet tar upp mycket plats. Samtidigt finns det både teknik och viss infrastruktur för att samla in, återanvända eller återvinna mineralull. Mot denna bakgrund är det prioriterat att minska deponeringen och i stället flytta materialet högre upp i avfallshierarkin. En ökad cirkularitet förutsätter dock att det finns praktiskt fungerande system för insamling, hantering och kvalitetssäkring.

Under 2024 genomförde Profu en kunskapssammanställning på uppdrag av Avfall Sverige. Syftet var att försöka uppskatta mängden mineralullsisolering som hanteras i olika flöden i Sverige och att undersöka förutsättningar och möjligheter för ökad återanvändning och materialåtervinning. I arbetet genomfördes intervjuer med tillverkare av mineralull, kommuner, byggföretag och återvinningsaktörer. Resultatet redovisades i Avfall Sveriges rapport 2024:08 Minskad deponering av isolering, som visade på både potential och kvarstående kunskapsbehov.

Under 2025 framkom önskemål från branschorganisationen Swedisol om ett fortsatt samarbete i form av ett pilotprojekt. Inriktningen var att närmare undersöka de praktiska förutsättningarna för ökad insamling av mineralullsisolering. Eftersom insamling av installationsspill redan sker från vissa byggplatser valde projektet att fokusera på material som kommer in till återvinningscentraler, ÅVC. Detta flöde bedömdes vara mer utmanande, eftersom materialet kommer från många olika källor och eftersom det ofta saknas kunskap om materialets ålder, tidigare hantering och eventuella föroreningar.

Pilotprojektet kunde genomföras under vintern och våren 2025/2026 genom ett stort engagemang från flera aktörer. Isoleringstillverkarna deltog genom sin branschorganisation Swedisol och representanter från företagen Paroc, Rockwool och Isover/Saint-Gobain. Även Mölndals kommun, Kungälv kommun och Stena Recycling medverkade, och projektet medfinansierades av Avfall Sveriges utvecklingssatsning. Projektet har också haft stöd av en referensgrupp, vars deltagare bidrog med erfarenheter och kunskap från kommuner, avfallsaktörer och Avfall Sverige.

2

**Nulägesanalys:
Tillverkarnas
nuvarande cirkulära
arbete, förutsättningar
och framtidsplaner**

Mineralullstillverkarna arbetar idag med cirkularitet utifrån olika materialflöden, produktionsprocesser och returlösningar. Rockwool och Paroc arbetar med stenull, medan Isover beskriver arbetet med glasull.

Tillverkarna erbjuder olika varianter av återtagssystem för stenull respektive glasull idag. Paroc återtar och briketterar spillull från installation av eget material, det vill säga stenull från Paroc. Rockwool erbjuder återtag av både installationsspill och rivningsmaterial, det senare främst i Danmark där det finns ett utsorteringskrav för stenull på byggplatser och återvinningscentraler. Den insamlade stenullen smälts ner och blir en del av råvaran till ny stenull.

Isover har ett återtagssystem för installationsspill av sina egna varumärken av glasull sedan 2018, där materialet blir så kallad ”kretsull” eller lösull. Isover arbetar även med att utforma en återtagslösning för rivningsfraktioner i samarbete med Stena Recycling. Mer om producenternas nuvarande cirkularitetsarbete finns att läsa i Avfall Sveriges rapport 2024:08.

VILKEN MÅLBILD HAR PRODUCENTERNA FRAMÅT OCH VILKA ÅTGÄRDER KRÄVS FÖR ATT NÅ DIT?

Rockwool

Rockwools målbild är att öka andelen cirkulär input i produktionen. För att det ska vara möjligt behöver mer material sorteras ut på rätt sätt redan där avfallet uppstår. Rockwool pekar därför på behovet av ökade krav på utsortering och bättre, mer detaljerad avfallsstatistik. Utan sådan statistik blir det svårt att bedöma vilka volymer som finns, var de uppstår och hur en fungerande värdekedja kan byggas.

Rockwool lyfter också att kvalitetsspecifikationer och ansvarsfördelning behöver vara tydliga. Det behöver framgå vem som betalar för transport och hantering, till vilken aktör materialet ska levereras och vad som händer om materialet inte håller tillräcklig kvalitet vid ankomst. Certifieringar i byggsektorn kan fungera som en drivkraft, men Rockwool ser även behov av tydligare krav utöver frivilliga incitament.

Paroc

Parocs målbild är att göra dagens återvinningskriterier mer flexibla. I praktiken handlar det om att på sikt kunna återvinna mer stenull än dagens rena och kontrollerade spillflöden, till exempel gammalt material, material från rivning, både eget material och eventuellt material från andra tillverkare.

För att nå dit krävs tester, undersökningar, investeringar och beslut. Paroc lyfter behovet av en branschgemensam nivå för kvalitetssäkring och toleranser för ullrester, eller alternativt representativ analys för varje leveransbatch. Företaget pekar även på att kundpriset måste täcka den hantering som krävs och att lagstiftning kan behövas som stöd. Nya återvinningsmetoder, som komplement till eller ersättning för brikettering, är också en del av den fortsatta utvecklingen.

Isover

Isover vill fortsätta utveckla glasåtervinningen och retursystemen för glasull. En viktig utgångspunkt är att mycket glas fortfarande går till deponi, samtidigt som det finns robusta samarbetspartner för glashantering på flera håll i landet. Isover ser därför möjligheter att bygga vidare på infrastrukturen för planglasåtervinning till glasull, förespråka glasull som ett sätt att återvinna gammalt glas och erbjuda spårbarhet för återvunnet glas.

En konkret målbild är att öka andelen återvunnet glas till minst 80 procent i hela Norden. För returflöden av glasull från återvinningscentraler och rivning utvecklas erbjudandet om återtagande av materialtillsammans med Stena. Där är det avgörande att materialet kan samlas in, sorteras och transporteras på ett sådant sätt att det håller rätt kvalitet när det når nästa led.

3

**Genomförande
och metod**

Projektet inleddes med ett startmöte där projektgruppen och referensgruppen fick möjlighet att lära känna varandra, förankra projektets syfte och planera det fortsatta arbetet. Vid mötet fastslogs bland annat att pilotinsamlingen skulle genomföras under lågsäsong. Skälen var att undvika alltför stora materialflöden i ett första försök, att ge ÅVC-personalen bättre möjlighet att följa insamlingen och att minska risken för praktiska störningar i verksamheten.

Följande personer och aktörer deltog i projektet:

Tabell 1: Representanter i projektgrupp och referensgrupp.

Projektgrupp	Referensgrupp
Hanna Ljungkvist Nordin, Profu (Projektledare)	Camilla Nilsson, Avfall Sverige
Jenny Sahlin, Profu	Jonas Selander Lyckeberg, Stockholm Vatten och Avfall
Dan Gorga, Kungälv kommun	Jeanette Hartung, Alingsås Kommun
Marie Feser, Kungälv kommun	Christina Stålhandske, Ragnsells
Camilla Åhman, Renova	Patrik Larsson, Renova
Andreas Svendsen, Mölndals kommun	
Kristoffer Jonsson, Mölndals kommun	
Carolina Larsson, Swedisol	
Jenny Kvarnlöf, Rockwool	
Juha Laihonen, Paroc	
Daniel Gällfeldt, Saint Gobain/Isover	
Christian Nellis, Stena Recycling	
Jonas Forssell, Stena Recycling	

FÖRBEREDELSE

Förberedelserna inför pilotinsamlingen bestod framför allt av framtagande av informationsmaterial, introduktion för ÅVC-personal, praktisk planering och placering av kärl, och logistik. Profu tog fram förslag på dekaler och skyltar med bilder (se Figur 2) och sorteringsinstruktioner för kärl och trottoarpratere på ÅVC:erna. Syftet var dels att informera avfallslämnare om att mineralullsisolering skulle sorteras separat under piloten, dels att på ett tydligt och illustrativt sätt visa skillnaden mellan glasull och stenull. När skyltarna hade stämts av med projektdeltagarna trycktes de upp i ett mindre antal.

Stena genomförde därefter introduktionsmöten med ÅVC-personalen i Kungälv respektive Mölndal. Vid dessa möten presenterades projektet och den planerade insamlingen, dekaler och skyltar delades ut och personalen fick möjlighet att ställa frågor. Introduktionen var viktig eftersom personalen skulle kunna stödja avfallslämnarna, kontrollera kärlen i mån av tid och bidra till att sorteringen fungerade under försöksperioden. Profu medverkade vid mötet på Kikås ÅVC i Mölndal.

Efter introduktionsmomenten körde Stena ut fyra 660-literskärl till vardera ÅVC. Kärlen placerades i anslutning till den inerta eller icke brännbara fraktionen, där mineralullsisolering normalt hanteras tillsammans med annat material. Personalen försåg de första kärlen med dekaler innan pilotinsamlingen startade, medan övrig information gavs genom skyltning och stöd från personalen.

I dagsläget samlas mineralullsisolering ofta in tillsammans med annat icke brännbart material, exempelvis sanitetsporcelain och kakel, i en öppen container. Exemplet från Kungälv nedan visar den ordinarie hanteringen (Figur 1). Denna blandade insamling gör det svårt att ta tillvara mineralullsisoleringen som material, vilket var ett av skälen till att piloten prövade separat insamling.

Figur 1: Exempel på innehåll i containern för icke brännbart i Kungälv.

Foto: Dan Gorga



PILOTINSAMLING

Insamlingen genomfördes under januari och februari, vilket innebar lågsäsong och periodvis kallt och blött väder. Varje ÅVC hade ett kärl för glasull och ett kärl för stenull exponerade mot avfallslämnarna. I Mölndal stod kärlden under tak, medan motsvarande väderskydd inte var möjligt i Kungälv. Personalen informerade om insamlingen när det behövdes, kontrollerade kärlden i mån av tid och plockade bort uppenbart felsorterat eller smutsigt material.

När kärlden fylldes byttes de mot tomma kärl för att insamlingen skulle kunna fortsätta utan avbrott. De fulla kärlden avropades, hämtades inom ett par dagar och kördes till Stenas filial i Tingstad för mellanlagring. Vid upphämtning ersattes de med nya kärl. Eftersom samma kärl inte kunde returneras till ÅVC:erna behövde personalen sätta på nya dekalerna när sådana fanns kvar, eller i annat fall förlita sig på gatupratarna och muntlig information.

ÅVC-personalen gjorde även en enkel praktisk anpassning för att underlätta för avfallslämnarna. En liten bit av respektive isoleringstyp hängdes i en plastpåse på kärlet, så att den som var osäker lättare kunde jämföra sitt material med exempel på stenull och glasull. Detta bedömdes som ett användbart komplement till skyltar och dekalerna.

KVALITETSBEDÖMNING

Åtta kärl från varje ÅVC fylls och materialet samtransporteras från mellanlagringen i Tingstad till Stenas filial i Borås. Där vägdes, dokumenterades och bedömdes det insamlade materialet genom en visuell kvalitetskontroll. Kvalitetsbedömningen gav en första indikation på hur väl avfallslämnarna hade sorterat och om materialet var tillräckligt rent och torrt för vidare hantering.

ÅTERKOPPLING TILL/FRÅN ÅVC

En kort enkät skickades ut till ÅVC:erna för att få återkoppling från personalen kring hur insamlingsförsöket fungerade i praktiken. Enkäten fokuserade bland annat på vilken arbetsinsats som krävdes, om avfallslämnarna hade frågor, om eftersortering behövdes och vilka förändringar som skulle krävas vid en permanent insamling. Svaren på enkäten redovisas i resultatkapitlet nedan.

Profu höll även återkopplingsmöten med ÅVC-personalen på plats. Vid dessa möten presenterades resultatet från Stenas kvalitetskontroll och personalen fick möjlighet att komplettera enkätsvaren, ställa frågor och beskriva sina erfarenheter av försöket. Återkopplingen var viktig för att koppla samman materialets kvalitet med den praktiska hanteringen på ÅVC.

DIALOG OCH RESULTATSPRIDNING

Projektmöten hölls med följande syften:

- Uppstart
- Planering och avstämning inför pilotinsamling (mindre grupp)
- Uppföljning av pilotinsamling
- Presentation och diskussion av producenternas arbete

Resultaten från projektet sammanfattades i denna rapport. Rapporten är avsedd att fungera som underlag för fortsatt dialog mellan kommuner, återvinningsaktörer och producenter om hur insamlingen kan utvecklas och vilka frågor som behöver lösas inför en eventuell uppskalning.

4

Resultat

I detta kapitel redovisas resultaten från projektet. Redovisningen omfattar både de praktiska förberedelserna, erfarenheterna från pilotinsamlingen och de bedömningar som gjordes efter vägning och visuell kvalitetskontroll. Kapitlet avslutas med en framåtblickande diskussion om förutsättningar för uppskalning och ökad cirkularitet.

INFORMATIONSMATERIAL

Det informationsmaterial som togs fram visas i Figur 2. Materialet trycktes både som dekaler till kärlen och på väv för trottoarpratare. Utformningen byggde på tydliga bilder och korta instruktioner, eftersom avfallslämnarna snabbt skulle kunna förstå att stenull och glasull skulle lämnas separat.

Figur 2: Dekaler och skyltar med bilder och instruktioner till avfallslämnare.

HÄR LÄMNAR DU STENULL

- STENULLEN SKA VARA **TORR**
- STENULLEN SKA VARA **REN - BARA STENULL!**
- OBS: **INGA SÄCKAR!**
- BÅDE MINDRE OCH STÖRRE BITAR ÄR OK



TACK!!!

HÄR LÄMNAR DU GLASULL

- GLASULLEN SKA VARA **TORR**
- GLASULLEN SKA VARA **REN - BARA GLASULL!**
- OBS: **INGA SÄCKAR!**
- BÅDE MINDRE OCH STÖRRE BITAR ÄR OK



TACK!!!



Personalen fäste även små bitar av respektive typ av mineralull på kärlen. Detta gav avfallslämnarna ett konkret jämförelsematerial och förtydligade hur stenull respektive glasull såg ut. Kombinationen av bilder, korta sorteringsinstruktioner och fysiska exempel bedömdes vara ett viktigt stöd i försöket.

Kungälv gick även ut med information om pilotinsamlingen i sitt ordinarie nyhetsbrev. I övrigt gjordes inga extra kommunikationsinsatser, vilket innebär att piloten i huvudsak byggde på information på plats på ÅVC och personalens möjlighet att vägleda avfallslämnarna.

ENKÄT MED ÅVC-PERSONAL

Tabellen nedan sammanställer ÅVC-personalens svar om hur pilotinsamlingen fungerade. Svaren visar att insamlingen inte upplevdes kräva någon omfattande styrning av avfallslämnarna, men att personalen i vissa fall behövde uppmärksamma kunder på kärlen, plocka bort felaktigt material eller flytta rena bitar som hamnat i den ordinarie deponi- eller icke brännbara fraktionen. Återkopplingen visar också att båda ÅVC:erna såg behov av andra lastbärare eller annan utrustning om insamlingen skulle ske i större skala.

Tabell 2: Återkoppling från ÅVC-personal kring hur pilotinsamlingen fungerat.

FRÅGA	SVAR KUNGÄLV	SVAR MÖLNDAL
Vilken insats krävdes för att "leda lämnarna rätt"?	Inte så mycket faktiskt. Mer att man ibland fick säga till kunderna som inte såg kärlen.	Inte så mycket, de som kom visste oftast vilken sort de hade. Skyltarna funkade bra.
Behövdes någon eftersortering eller annan "handpåläggning"?	Ja lite behövdes det och man kollade ändå till kärlen och tog bort ifall något inte var rätt eller smutsigt.	Ibland behövde vi plocka lite. Vi kunde även lägga över fina bitar som hamnat i deponi-containern ibland.
Hade avfallslämnare några frågor/synpunkter? Om vad?	Nej faktiskt inte.	Nej.
Hur fungerade dialogen och hämtning med Stena?	Den fungerade bra bortsett från att vi inte fick informationen från början att vi inte skulle få tillbaka kärlen med skyltarna utan att nya kärl skulle komma som behövde få nya skyltar.	Funkade bra att ringa filialen för upphämtning av fulla kärl.

FRÅGA	SVAR KUNGÄLV	SVAR MÖLNDAL
Förbättringsmöjligheter?	Att ha det i något större än 660 kärl. Men svårt för oss i Kungälv då vi inte har något tak någonstans. För det fylldes ändå upp ganska snabbt i kärlen.	Komprimering och större lastbärare.
Skulle ni önska att ha denna fraktion permanent?	Ja absolut! Men då skulle ju eventuellt hanteringen av det behöva ses över då kärlen som sagt fylls upp snabbt och under högsäsong så kan det bli väldigt mycket kärl i omlopp.	Beror på många olika faktorer. Men vore bra att få bort det från deponering.
Vad skulle krävas för att införa permanent insamling?	Samma som ovan, en annan hantering på något sätt. Men svårt då vi inte har något tak hos oss. Ett alternativ är att ha en kärlevändare som man kan ha för att tippa kärlen i en container med tak som man då kan öppna och sedan stänga för att hålla det torrt.	Klarhet kring eventuella hälsorisker med äldre material gällande innehåll. Annan typ av lastbärare/ logistiklösning. Pilotlösningen fungerar inte i större skala.

KVALITETSBEDÖMNING

Några av kärlen blev kvar i Kungälv på grund av en kommunikationsmiss och kunde därför inte ingå i kvalitetsbedömningen. Totalt kördes tio kärl till Stenas filial i Borås för vägning och visuell kontroll. Nettovikten för stenuull och glasull uppgick sammantaget till 160 kg, vilket motsvarar cirka 16 kg per kärl. Den låga vikten per kärl illustrerar hur skrymmande mineralullsisolering är i förhållande till sin vikt.

Stenas översiktliga bedömning var att ungefär lika mycket glasull som stenuull hade samlats in. Ingen väsentlig fukt eller smuts upptäcktes i materialet, vilket är en viktig observation eftersom torrt och rent material är en grundläggande förutsättning för fortsatt hantering och möjlig materialåtervinning.

Viss felsortering förekom, såsom säckar, glasullsisolering med metallfolie och annat material som inte hörde hemma i fraktionen (se Figur 4 och Figur 5). Trots detta bedömde Stena att cirka 90 procent av materialet var rätt sorterat. Med viss ytterligare sortering bedömdes upp till cirka 95 procent av den rätt sorterade mängden sannolikt kunna materialåtervinnas.

Figur 3: Insamlad glasull från piloten på Stenas filial i Borås. Även ett kärl med dekal syns på bilden.



Figur 4: Exempel på felsortering; en säck med glasull.



Figur 5: Exempel på felsortering; glasullsisolering med metallfolie runt.



Figur 6: Insamlad stenull, större bitar.



Figur 7: Insamlad stenull, mindre bitar (andra sidan av högen från figur 6).



Figur 8: De insamlade mängderna stenull och glasull bredvid varandra på Stena Recyclings filial i Borås.



FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR UPPSKALNING OCH ÖKAD CIRKULARITET

I detta avsnitt diskuteras vilka förutsättningar och hinder som finns för att skala upp insamlingen av mineralullsisolering i separata fraktioner. Erfarenheterna från piloten visar att själva sorteringen kan fungera, men också att en permanent lösning behöver hantera frågor om utrymme, lastbärare, väderskydd, personalens arbetsinsats, arbetsmiljö och ekonomi. Både praktiska, ekonomiska och organisatoriska aspekter behöver därför vägas samman.

Utrymme, lastbärare och komprimering

Den låga vikten per kärl och det faktum att mineralullen är mycket skrymmande tydliggör behovet av en annan insamlingslösning om insamlingen ska skalas upp och permanentas. En möjlig lösning är att samla in materialet direkt i större, täckta containrar. En annan är att använda mindre kärl nära avfallslämnarna, men tömma dem i större väderskyddade lastbärare. Materialet i sådana containrar kan därefter komprimeras med maskin för att öka fyllnadsgraden inför hämtning. Att hämta den typ av mindre kärl som användes i piloten ger inte god transportekonomi och kräver en stor mängd kärl i omlopp.

Tillgänglig yta på ÅVC är en vanlig begränsning och är särskilt relevant här, eftersom separat insamling av både glasull och stenull kan kräva ytterligare plats. Långt ifrån alla ÅVC:er har utrymme för två extra containrar. Behovet av väderskydd är också centralt, eftersom materialet behöver hållas torrt. Detta kan lösas genom insamling under tak där sådana förutsättningar finns, eller genom täckta lastbärare. Erfarenheterna från Mölndal och Kungälv visar att lokala förutsättningar kan skilja sig åt och att lösningarna därför kan behöva anpassas till varje ÅVC.

Skyltning och information

Tydlig skyltning och enkel information är en viktig förutsättning för god sortering. Skyltarna behöver visa vad som ska lämnas och göra det lätt att skilja mellan stenull och glasull. Det behöver också framgå att exempelvis säckar och annat avvikande material inte ska läggas i fraktionen. Samtidigt bör informationen utformas så att den i första hand fokuserar på vad som ska lämnas, snarare än långa listor över vad som inte ska lämnas. De fysiska materialexempel som personalen fäste vid kärlen fungerade som ett praktiskt komplement och kan vara ett enkelt sätt att minska osäkerheten hos avfallslämnare.

Personalbehov och utbildning/introduktion

Personalens engagemang och kunskap är mycket viktig och bedöms ha bidragit till det goda utfallet i pilotinsamlingen. Introduktion och utbildning gör att personalen kan svara på frågor, upptäcka uppenbara felsorteringar och hjälpa avfallslämnare att välja rätt kärl. Återkoppling om kvaliteten på det insamlade materialet ger dessutom personalen en bild av vilken effekt deras insats har. Detta kan bidra till bättre sortering och högre acceptans för införandet av en ny fraktion på ÅVC:n.

Arbetsmiljö

Under pilotinsamlingen lyftes frågor om arbetsmiljö av personalen på en av ÅVC:erna. Frågorna handlade framför allt om osäkerhet och rykten kring farligt innehåll i äldre mineralullsisolering. Innan en bredare insamling införs behöver sådana frågor redas ut och kommuniceras tydligt, så att personalen känner sig trygg med hanteringen. Klara besked om arbetssätt, skydd och eventuella begränsningar är därför en viktig del av förberedelserna inför en permanent insamling.

Kostnader och alternativkostnader

Den tydligaste drivkraften för att samla in mineralull separat är att undvika deponering, både ur resurs- och kostnadsperspektiv. Om materialet kan hållas tillräckligt rent och torrt kan det i stället styras högre upp i avfallshierarkin mot återanvändning eller materialåtervinning.

Kostnaden för deponering av mineralullsisolering varierar beroende på anläggning, hur avfallet klassas samt vilken fraktion det ingår i. Denna kostnad behöver vägas mot det som kan behövas för att genomföra en mer storskalig insamling, som investeringar i exempelvis kärlvändare, komprimator, täckta containrar eller tak, beroende på de lokala förutsättningarna. En kartläggning av dessa kostnader är ett viktigt underlag inför dialog med övriga aktörer i värdekedjan, såsom privata avfallsbolag och tillverkare av mineralull. För att bedöma den ekonomiska potentialen i separat insamling behöver parterna i bilaterala dialoger väga kommunernas faktiska alternativkostnader mot kostnaderna för insamling, transport, eventuell sortering och utrustning. Ekonomin behöver analyseras för hela systemet, inte enbart kostnaden för deponering per ton.

REFLEKTIONER OCH ÅTERKOPPLING PÅ PILOTINSAMLINGEN FRÅN PRODUCENTERNA

Rockwool

Rockwool ser pilotinsamlingen som mycket lovande. Samtidigt visar pilotens erfarenheter att flera praktiska frågor behöver lösas innan insamlingen kan skalas upp. De viktigaste frågorna gäller kostnader, ansvar och kvalitet: vem som ska betala för transporter och hantering, vem som ska ta emot materialet och vem som ansvarar om materialet inte håller rätt kvalitet när det anländer.

Paroc

Paroc ser ett lovande intresse hos återvinningscentralerna och konstaterar att material kunde samlas in snabbt. Samtidigt var pilotens skala begränsad, vilket gör att resultaten inte utan vidare kan översättas till en större och mer vardaglig insamling. En central fråga är om kvaliteten kan hållas även i större skala och med mer oöverskådliga containrar.

Paroc lyfter också att materialet i piloten endast analyserades visuellt. För att bedöma större flöden behövs mer kunskap om mängder och framtida volymer av gammal mineralull, både stenull och glasull. Det behövs också bättre förståelse för hur kostnaden och möjligheten att deponera materialet utvecklas över tid, eftersom detta påverkar drivkrafterna för utsortering och återvinning.

Isover

Isover kopplar pilotinsamlingen till den returordning för pilotvolymen från återvinningscentraler som utvecklas tillsammans med Stena. Erbjudandet är beställningsbart och riktar sig främst till aktörer i byggindustrin, men flödet är fortfarande under utveckling och beroende av Stenas möjligheter att hantera materialet. Isover uttrycker intresse för att ta emot pilotvolymen, förutsatt att materialet kan hanteras på rätt sätt i värdekedjan.

Isover betonar samtidigt att det befintliga Isover Retursystem fortsätter som vanligt. Returordningen för rivningsmaterial är ett tillägg och inte är tänkt att vara öppen för återvinningscentraler inledningsvis, men man har planer på att öppna upp för sådana aktörer längre fram.

VAD SER PRODUCENTERNA BEHÖVER GÖRAS FÖR ATT KOMMA VIDARE I ETT STÖRRE PERSPEKTIV, ÄVEN MED ANDRA AKTÖRER?

Rockwool

För Rockwool handlar nästa steg om att skapa bättre förutsättningar i hela värdekedjan. Det behövs tydligare krav på utsortering, bättre avfallsstatistik och kvalitetsspecifikationer som kan användas av flera aktörer. Samtidigt behöver affärsmodellen bli tydlig: transport, hantering, mottagning och ansvar vid bristande kvalitet behöver ha en fungerande kostnads- och ansvarsfördelning.

Rockwool pekar också på att drivkrafter kan komma både från certifieringar i byggsektorn och från tydligare krav. Enbart frivilliga lösningar bedöms inte vara tillräckligt för att skapa de volymer och den kvalitet som behövs för en mer omfattande cirkulär materialhantering.

Paroc

För Paroc är fortsatt utveckling beroende av gemensamma kvalitetsnivåer, tekniska tester och beslut om investeringar. Om materialflödena ska breddas behöver branschen kunna hantera variation i kvalitet och innehåll. Antingen behövs gemensamma toleranser för ullrester, eller representativa analyser av enskilda leveransbatcher.

Paroc pekar även på att ekonomin måste fungera. Kundpriset behöver täcka den hantering som krävs, och lagstiftning kan behövas för att skapa tillräckliga drivkrafter. Bättre kunskap om volymer och framtida flöden är också viktigt för att kunna bedöma vilka lösningar som är rimliga att bygga upp.

Isover

För Isover är nästa steg att fortsätta utveckla returflödet tillsammans med Stena och samtidigt bygga vidare på glasåtervinningen i stort. I pilotflödet har Stena en central roll genom ansvar för insamling, sortering, logistik, kundkontakt och prissättning. För att flödet ska fungera behöver materialet kunna hållas rent och torrt från källan till mottagning.

I ett större perspektiv vill Isover fortsätta stärka infrastrukturen för planglasåtervinning till glasull, öka spårbarheten för återvunnet glas och utveckla användningen av glasull som återvinningsväg för gammalt glas. För återvinningscentraler och rivningsflöden blir samverkan med avfallsaktörer avgörande, eftersom sortering och logistik ligger är avgörande för den praktiska materialhanteringen.

5

Nästa steg

Baserat på erfarenheterna i projektet föreslår Profu följande åtgärder för att fortsätta arbetet mot ökad utsortering av mineralullsisolering. Åtgärderna delas upp i kortsiktiga och mer långsiktiga förslag.

Åtgärder på kort sikt

1. Fortsätt med riktade pilotförsök på fler ÅVC

Genomför fler försök i något större skala och under andra delar av året, för att se om sorteringskvaliteten kan hållas även vid större flöden. Kommuner, ÅVC-personal, återvinningsaktörer och producenter bör involveras.

2. Ta fram flera olika praktiska insamlingslösningar än 660-literskärl

Testa större täckta containrar, kärl som töms i väderskyddade lastbärare eller lösningar med kärlvändare. Detta bör göras tillsammans med kommuner, ÅVC-drift, Stena eller andra återvinningsaktörer och anpassas till lokala förutsättningar.

3. Utred lokala förutsättningar för platstillgång och hantering av materialet

Genomför en nationell potentialundersökning: undersök vilka ÅVC som har plats för ytterligare fraktioner, samt vilka som har tak, väderskydd eller möjlighet att använda täckta lastbärare. Undersökningen kan exempelvis genomföras via en enkät från Avfall Sverige till alla kommuner.

4. Tag fram generiskt material för ÅVC-personalens introduktion och återkoppling

Ta fram ett enkelt utbildnings- och introduktionsupplägg för personalen. Det bör omfatta sorteringskriterier, exempel på felsorteringar, arbetsmiljöfrågor och återkoppling på materialkvalitet efter insamling.

Åtgärder på längre sikt

5. Klargör arbetsmiljöfrågor kopplade till äldre mineralullsisolering

Ta fram tydliga besked om hur äldre material ska hanteras, vilka skyddsåtgärder som behövs och om vissa material bör undantas. Kommuner, avfallsaktörer, producenter och arbetsmiljökompetens behöver involveras.

6. Analysera ekonomi och ansvarsfördelning i hela värdekedjan

Gör en samlad bedömning av kostnader för separat insamling, utrustning, transport, sortering och mottagning, jämfört med kommunernas faktiska alternativkostnader för deponering. Kommuner, återvinningsaktörer och producenter behöver föra bilaterala dialoger om kostnader, ansvar och möjliga mottagningsvägar.

7. Utveckla gemensamma kvalitetskrav och mottagningsvillkor

Arbeta vidare med vilka krav som ska gälla för insamlad glasull respektive stenull från ÅVC. Producenter, återvinningsaktörer och kommuner behöver enas om vad materialet får innehålla, hur kvalitet ska kontrolleras och vem som ansvarar om materialet inte uppfyller kraven.

8. Driv påverkansarbete för ökade utsorteringskrav

Förutsatt att gemensamma kvalitetskrav kan utvecklas (punkt 7) kan tillverkarna av mineralullsisolering gemensamt kunna bedriva påverkansarbete mot beslutsfattare för krav på separat sortering av glasull respektive stenull. Sådant arbete drivs lämpligen via branschorganisationen Swedisol, men kan även stöttas av exempelvis Avfall Sverige för att få ytterligare tyngd.

Avfall Sverige är kommunernas branschorganisation inom avfallshantering. Det är Avfall Sveriges medlemmar som ser till att avfall tas om hand och återvinns i landets alla kommuner. Vi gör det på samhällets uppdrag: miljösäkert, hållbart och långsiktigt. Vår vision är "Det finns inget avfall". Vi verkar för att förebygga att avfall uppstår, att mer återanvänds och att det avfall som uppstår återvinns och tas om hand på bästa sätt. Kommunen och deras bolag är ambassadör, katalysator och garant för denna omställning.



Avfall Sverige Utveckling 2026:08

ISSN 1103-4092

©Avfall Sverige AB

Adress Baltzarsgatan 25, 211 36 Malmö
Telefon 040-35 66 00
E-post info@avfallsverige.se
Hemsida www.avfallsverige.se