

# ULUSLARARASI BATARYA GERİ DÖNÜŞÜM KONGRESİ

ICBR'24 – 10-12 Eylül 2024, Basel, İsviçre



Avrupa Birliği tarafından  
finanse edilmektedir

15 Oturum

49 Konuşmacı

72 Sunum

2 Workshop

2 Teknik Gezi

## icbr 2024

International Congress for Battery Recycling  
September 10 – 12, Basel, Switzerland

- OSD Türk Otomotiv Sanayiinin Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat Hedeflerine Ulaşması Projesi kapsamında 29. Uluslararası Batarya Geri Dönüşüm Kongresi'ne OSD ve OSD Çevre Komitesi adına toplam 2 kişi katılım sağlamıştır.
- Kongreye ağırlıklı olarak batarya geri dönüşüm firma temsilcileri, batarya geri dönüşüm makineleri satışı yapan firma temsilcileri olmak üzere, batarya geri dönüşüm ekosistemindeki dernekler ve kuruluşlar (RECHARGE, EUCOBAT, Battery Stewardship Council – Australia, Benchmark Mineral Intelligence, Asociación De Investigación De Las Industrias Cerámicas) ve OEM'ler olmak üzere yaklaşık 575 kişi katılmıştır.
- Genel olarak dünya genelindeki batarya dönüşümü mevzuatları, Black Mass'in regülasyondaki yeri, AB batarya üretim ve geri dönüşüm kapasitesi, batarya dönüşümü için ihtiyaç duyulan fon destekleri, kritik ham maddeler ve hammaddelerin ülkeler arası kullanımı, batarya pasaportu, batarya geri dönüşüm teknolojileri ve inovasyonları üzerine konuşmalar gerçekleştirilmiştir.

# International Congress for Battery Recycling (10-12 Eylül 2024) 1. Gün Programı

14:00 – 15:15 **Session 2a: How will the new regulations and non-legislative acts drive the recycling of waste batteries? Part 1**  
Session Chair: Lee Butler, Glencore, Switzerland



"Recycling efficiency and collection targets: which room for feasibility in the batteries regulation delegated acts?"  
**Claude Chanson, RECHARGE, Belgium**



"Lithium-ion battery recycling: state of play in the west, and a look at growing momentum in the UK"  
**Beatrice Browning, Benchmark Mineral Intelligence, United Kingdom**



"Trade-offs or symbiosis between various circular economy strategies using the example of the lithium-ion battery value chain"  
**Mathias Nippraschk, BLC - The Battery Lifecycle Company GmbH, Germany**

**Session 2b: Impact of the new regulations on vehicle manufacturers**  
Session Chair: Johan van Peperzeel, van Peperzeel bv, Netherlands

"The link between the Batteries Regulation and the Proposal for an End-of-Life Vehicle Regulation"  
**Willy Tomboy, Detomserve, Belgium**



"Sodium-ion battery: A new type of battery classified in ADR 2025"  
**Marco Ottaviani, DGSA, Italy**



"ELV, the battery management app, a system to manage the flow of EV batteries"  
**Sophie Poidevin, Febelauto, Belgium**



09:00 – 09:15 **Welcome and Introduction**

**Peter Hessler, Chair of the Steering Committee**



"Welcome address"

**Rahel Galliker, Vice Director, Federal Department of Environment, Switzerland**

09:15 – 10:30 **KEYNOTE SPEAKERS**

"Securing a paradigm shift in battery manufacturing through recycling"

**Emma Nehrenheim, President for Materials, Revolt – Northvolt Group, Sweden**



10:30 – 11:00 Networking coffee break in the exhibition area

11:00 – 12:30 **Session 1: Market overview and outlook**

Session Chair: Peter Hessler, URT Umwelt- und Recyclingtechnik GmbH, Germany

"Market overview"

**Christophe Pillot, Avicenne Energy, France**



"Global battery recycling outlook"

**Mina Ha, Rho Motion, United Kingdom**

"The progress and challenges in establishing a circular economy for batteries in Australia"

**Libby Chaplin, Battery Stewardship Council Ltd., Australia**

15:45 – 17:30 **Session 3a: How will the new regulations and non-legislative acts drive the recycling of waste batteries? Part 2**  
Session Chair: Jan Tytgat, Umicore, Belgium



"Greener batteries: Market development and the different shades of green for primary and recycled materials"  
**Timm Lux, The Boston Consulting Group GmbH - BCG, Germany**



"Mechanical pretreatment and hydrometallurgy: Complementing each other to meet regulatory requirements for recycling Li-ion batteries"  
**Guilhem Grimaud, MTB Group, France**



"Empowering sustainability: Navigating challenges in battery recycling for a circular European future"  
**Charles Stuyck, Umicore, Belgium**



"The impact and opportunities of the new Battery Regulation"  
**Eric Ruyters, EUCOBAT, Belgium**

**Session 3b: EU battery recycling competitiveness: more regulation or more funding? Organized by RECHARGE**  
Session Chair: Patrick de Metz, Saff, Belgium



"The regulatory framework for batteries recycling in the EU: a summary"

**Claude Chanson, RECHARGE, Belgium**



"Boosting a prosperous and competitive battery recycling industry in Europe – regulatory implementation challenges"  
**Daniel Waldmann, BASF SE, Germany**



"Development and implementation of the traceability tools for batteries end of life and recycling"  
**Yue Jin Tay, Circular, United Kingdom**



"Funding for the batteries recycling and material production in EU"  
**Kinga Timaru-Kast, RECHARGE, Belgium**





# International Congress for Battery Recycling (10-12 Eylül 2024) 2. Gün Programı

**09:00 – 10:45** **Session 4a: Innovative approaches in battery recycling 1**  
**Session Chair: Eric Ruyters, EUCOBAT, Belgium**

 "Accurec's CLIMA-Process in the context of European battery recycling investments"  
**Simon Hilgendorf, ACCUREC-Recycling GmbH, Germany**

 "Learnings from unlocking a circular battery value chain through commercial recycling operations"  
**Ole-Christen Enger & Marte Stamland, Hydrovolt AS, Norway**

 "Recovery of lithium as hydroxide from battery recycling"  
**Laurent Cohen, Syensqo, USA**

 "Lithium recovery from end-of-life lithium ion batteries using the Nano-filtration membrane process"  
**Ryoma Miyamoto, Toray Industries, Inc, Japan**

**Session 4b: Innovative approaches in battery recycling 2**  
**Session Chair: Julie-Ann Adams, EBRA, Belgium**

 "Biotechnological recycling: Where lithium batteries meet bacteria"  
**Max Nagle, Cellcycle Ltd, United Kingdom**

 "Characterization and relithiation of spent LiFePO4 originating from end-of-life Kyburz battery cells"  
**Andrin Büchel, Empa, Switzerland**

 "Sustainable solutions: Low-carbon footprint bi-diluent for lithium-ion battery recycling"  
**Arnaud Riss, TotalEnergies Fluids SAS, France**

 "Direct battery recycling process: KYBURZ's local solution for a global challenge"  
**David Flaschenträger, Kyburz Switzerland AG, Switzerland**

**14:00 – 15:30** **Session 6a: Battery composition, remanufacturing, repurposing**  
**Session Chair: Patrick de Metz, Saff, France**

 "Hands-on preparation and qualification of EV batteries for repurposing and recycling"  
**Marten Aurelius, WireFlow, Sweden**

 "Reuse of recycled NCM622 active material in an all-solid-state battery-technology"  
**Christian Kensy, Fraunhofer Institute of Ceramic Technologies and Systems IKTS, Germany**

 "Libattion: An example of industrial scale up of Second Life Battery production in Switzerland"  
**Bertrand J. Schutz, Libattion AG, Switzerland**

 "Driving the future: A journey of repairing and remanufacturing of EV battery"  
**Levi Thomas & Art Razumovsky, Greentec Auto, USA**

**Session 6b: Battery recycling technology**  
**Session Chair: Christoph Schön, LKQ Europe, Switzerland**


 "The variability of Black Mass in Europe, China, Australasia and USA, and the potential commercial implications"  
**Laurance Donnelly, Alfred H Knight, United Kingdom**

 "Optimizing lithium-ion battery recycling processes through big data analysis"  
**Luis Arturo Gomez Moreno, Aalto University, Finland**


 "Advancements in battery recycling: Analytical insights and techniques for sustainable solutions"  
**Simone Cailotto, PerkinElmer Italia Scientifica Srl, Italy**


 "Fast decision making in the recycling of lithium-ion batteries using handheld x-ray fluorescence technology"  
**Mathieu Bauer, Thermo Fisher Scientific, Germany**

**11:15 – 12:45** **Session 5a: Global and EU battery collection and recycling news 1**  
**Session Chair: Libby Chaplin, Battery Stewardship Council Ltd., Australia**

 "Unlocking the potential: BASF's vision for successful battery recycling in Europe"  
**Daniel Waldmann, BASF SE, Germany**

 "Innovating for safety: Bebat's strategy for a safer Li-Ion battery collection Ecosystem"  
**Hendrik Hendrickx, Bebat VZW, Belgium**

 "Transformation of battery stewardship in the United States"  
**Leo Raudys, Call2Recycle, USA**

 "Advancing global sustainability: The role of cutting-edge lithium battery recycling solutions"  
**Zhi Sun, Cyclewell, China**

**Session 5b: Global and EU battery collection and recycling news 2**  
**Session Chair: Shabnam Gholamifard, Véolia SARPI, France**

 "Enabling efficient battery recycling - Development of sensor-based pre-sorting technologies of lithium-ion batteries by cathode active material"  
**Moritz Petzold, FH Münster, Germany**

 "Atomised sorting systems including AI and the reasons that sorting becomes more and more complex"  
**Neil Harrington, LINEV Systems, United Kingdom**

 "Brief talk key element fluorine in lithium battery recycling"  
**Zhu Zhemin, Jiujiang Tinci Resource Recycling Technology Co., Ltd., China**

 "Sustainable recycling and regeneration of LCO and NMC cathodes from spent Li-ion batteries"  
**Marta Rodrigo, Asoc. De Invest. De las Industrias Ceramicas, Spain**

**16:00 – 17:15** **Session 7a: From battery manufacturing to the reintegration of recycled materials 1**  
**Session Chair: Leo Raudys, Call2Recycle, USA**

 "The world first direct recycle pilot process"  
**Yu Tack Kim, ABR (advanced battery recycle), Korea**

 "Two cases based on the minimum recycled content and material recovery targets as set by the Battery Regulation (EU) 2023/1542"  
**Franco Di Persio, Fundacion Circe, Spain**

 "A comprehensive study on second-life solutions for lithium-ion batteries through advanced purification technologies and GEA's expertise in centrifugation, crystallization and drying"  
**Tore Hartmann, GEA Westfalia Separator Group GmbH, Germany**

**Session 7b: From battery manufacturing to the reintegration of recycled materials 2**  
**Session Chair: Reiner Sojka, ACCUREC-Recycling GmbH, Germany**

 "Direct recycling of graphite for lithium ion batteries"  
**Smriti Anand Jha, Empa, Switzerland**

 "Increasing battery recycling efficiency with automated disassembly strategies"  
**Lucca Gross, PEM RWTH Aachen, Germany**

 "Battery Design-for-Circularity: trendy buzzword or sustainable revolution?"  
**Kilian Sagner, FEV Consulting, Germany**

# International Congress for Battery Recycling (10-12 Eylül 2024) 3. Gün Programı

08:15 – 15:10

Plant tour 1: **Batrec Industrie AG, Wimmis**



08:15 Departure by bus from Hotel Marriott Basel  
10:15 Arrival at Batrec in Wimmis  
12:30 Departure from Batrec  
14:30\* Arrival at the EuroAirport Basel  
14:50\* Arrival at the Basel SBB railway station  
15:10\* Arrival at the Congress Center Basel

**BATREC** is a leading specialist in the treatment and recycling of hazardous wastes. We are part of SARP Industries, a member of the VEOLIA group, the European leader in our field.

BATREC sets a benchmark in the world of treating difficult, hazardous wastes, particularly those containing mercury. We treat and recycle batteries, various mercury contaminated wastes, liquid elemental mercury for clients globally. We also have a world class activated carbon reactivation plant. BATREC serves more than just a hazardous industrial waste recovery center; we support our worldwide customers in organizing hazardous waste transportation and packaging.

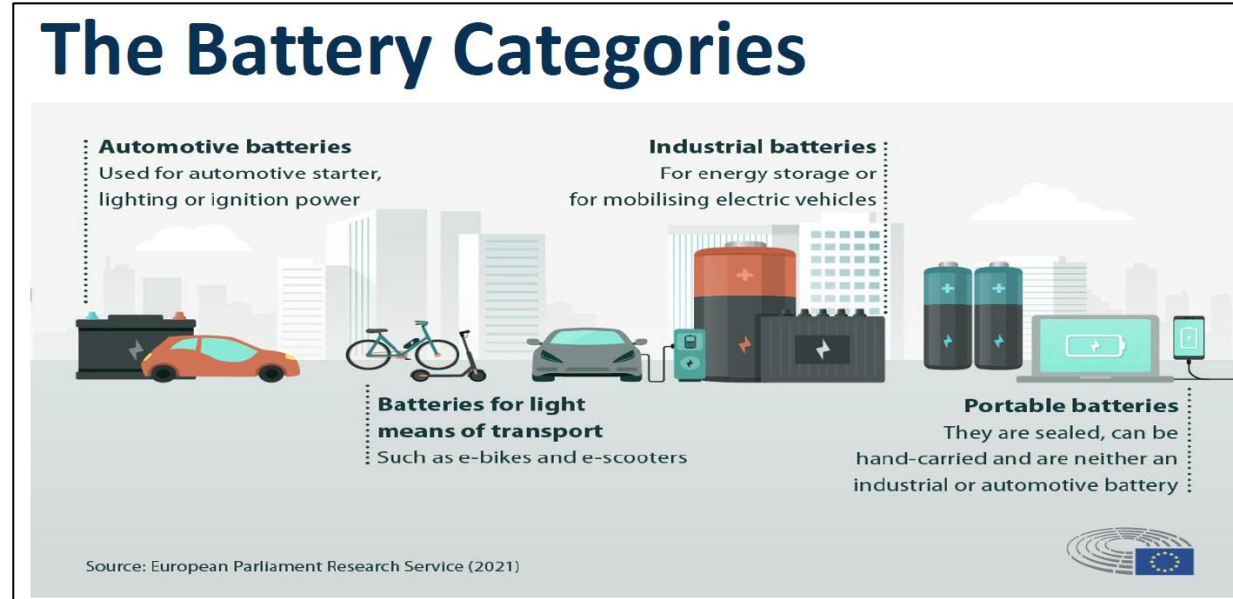
In Switzerland, battery collection has been working efficiently for more than 35 years; more than 80% of household batteries and, increasingly, Li-Ion batteries placed on the market are collected and sent to BATREC thanks to the INOBAT system.

After sorting them, BATREC processes the batteries with a highly efficient recycling method and giving the metals a second life in industry. Since the end of 2023, the pyrometallurgic process for household batteries has been supplemented with a new mechanical plant, recycling lithium batteries, demonstrating that with a great team, BATREC is able to turn visions into projects and processes.

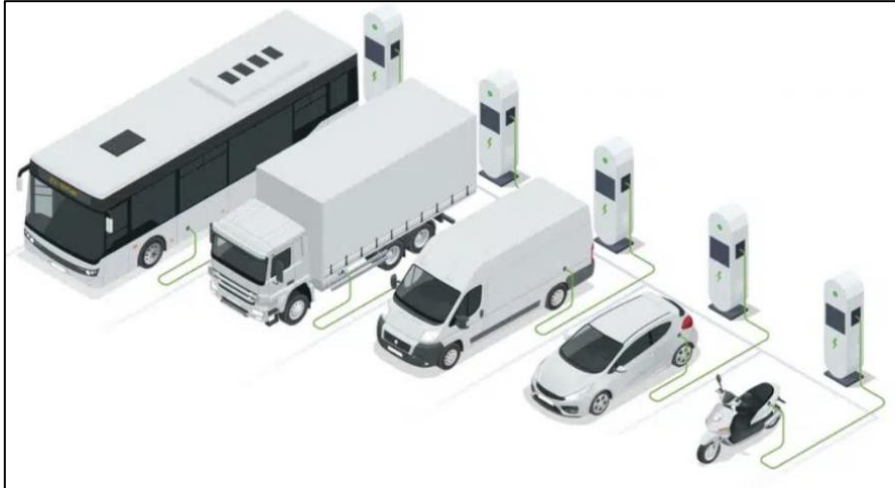
<https://batrec.ch/>

\* No guarantee of arrival time due to traffic conditions

- **AB Bataryalar ve Atık Bataryalara İlişkin Yönetmelik**, 28 Temmuz 2023 tarihli ve L 191/1 sayılı AB Resmi Gazetesi'nde yayımlanmıştır.
- Bu yönetmelik ile, bataryaların **üretiminden yeniden kullanımına ve geri dönüşümüne kadar tüm yaşam döngüsünün** düzenlenmesi, bataryaların daha güvenli ve sürdürülebilir olması ve AB'nin bataryalarda daha rekabetçi olmasının sağlanması amaçlanmaktadır.
- **Elektrikli araç bataryaları** bu yönetmelik kapsamındadır.
- Yönetmelik, **AB pazarına sunulan tüm bataryaları** kapsamaktadır.



- Yönetmelik, **etiketleme, ömür ve performans ile ilgili gerçek zamanlı verilere ulaşabilme** konularını tanımlamıştır.
- Yönetmelik, kurşun asit (SLI) aküleri de kapsamakla birlikte özellikle >2 kWh EV akülerinin standardizasyonu, güvenilirliği ve güvenliği garanti etmek üzerine kuralları tanımlamıştır (Annex IV, V).
- Üreticilere, **Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu** (Extended Producer Responsibility-EPR) ve hedefler getirilmektedir.



## Collection of waste Batteries

Producers EV, Industrial and Sli, they shall ;

- ✓ Take back waste batteries,
- ✓ Free of charge
- ✓ Without an obligation on the end-user to buy a new battery,
- ✓ Nor to have bought the battery from them

Producers Portable and LMT, they shall ;

- ✓ Establish a take-back and collection system
- ✓ Collection targets based on Available for Collection



- Bataryaların izlenebilmesi amacıyla, bataryaların modeli, içeriği ve geri dönüşüm koşulları gibi detaylı bilgilerin yer aldığı **Dijital Batarya Pasaportu** uygulamasına geçilecektir.
- **18.08.2026** tarihi itibariyle batarya içeriğine ve geri dönüşüm oranına ilişkin etiketleme kuralları getirilmektedir.
- Sonrasında **18.02.2027** itibariyle **QR kodu taşıma zorunluluğu** getirilmektedir.



Yönetmelikte belirlenen dönemler sonrasında, bataryaların içeriğindeki **kobalt, nikel, kurşun ve lityumun ne oranda atık bataryalardan elde edilebileceğine dair kurallar** getirilmektedir.

**18 Ağustos 2031** yılında mevzuat kapsamı bataryaların;

- **Kobalt (%16)**
- **Lityum (%6)**
- **Nikel (%6)**
- **Kurşun (%85)**

hammaddelerinde **belirli miktarda geri dönüştürülmüş içerik barındırması zorunluluğu** getirilmiştir.

**18 Ağustos 2036** yılında bu miktarlar;

- **Kobalt (%26)**
- **Lityum (%12)**
- **Nikel (% 15)**
- **Kurşun (%85)**

olarak güncellenecektir. Bataryaların **geri dönüştürülmüş içerik belgesi** taşıması gerekecektir.

Lityum içerikli bataryalarda ise geri dönüşüm verimlilik hedefi;

- 2025 yılı sonu için %65
- 2030 yılı sonu için %70 olarak belirlenmiştir.

	Until 2025	Until 2030
Minimum recycling efficiency	65 %	70 %

Mevzuatta batarya içeriklerine göre materyal geri kazanım hedefleri ile geri dönüşüm verimlilik hedefleri belirlenmiş olup, lityumda materyal geri kazanım hedefi;

- 2027 yılı için %50
- 2031 yılı için % 80 olarak belirlenmiştir.

	Cobalt	Lithium	Nickel
Material recycling rates:			
Until 2027	90 %	50 %	90 %
Until 2031	95 %	80 %	95 %



- Seneler bazında yükseliş gösteren geri dönüşüm oranlarının ilerleyen yıllarda bir süre düşüş göstereceği bildirildi. Bunun sebebi ise;
  - 1- Piyasadaki atık batarya sayısının azalması
  - 2- Batarya atık oluşumunun uzun sürmesi
  - 3- Bataryanın ikincil ömrünün olması ve bu kullanım alanının artması
  - 4- Geri dönüşüme gelmeden re-manufacture ile tekrar kullanımların artması
  - 5- AB ÖTA yönetmeliğine göre sigorta şirketlerine gelen ÖTA sayıları ile ÖTA tesislerine gelen ÖTA sayılarının eş değer olmadığı bu sebeple elektrikli araç bataryalarının da tesislere gelmediği olarak gösterilmektedir.
- Rekabet için regülasyonlara ve fonlara ihtiyaç olduğu belirtildi.

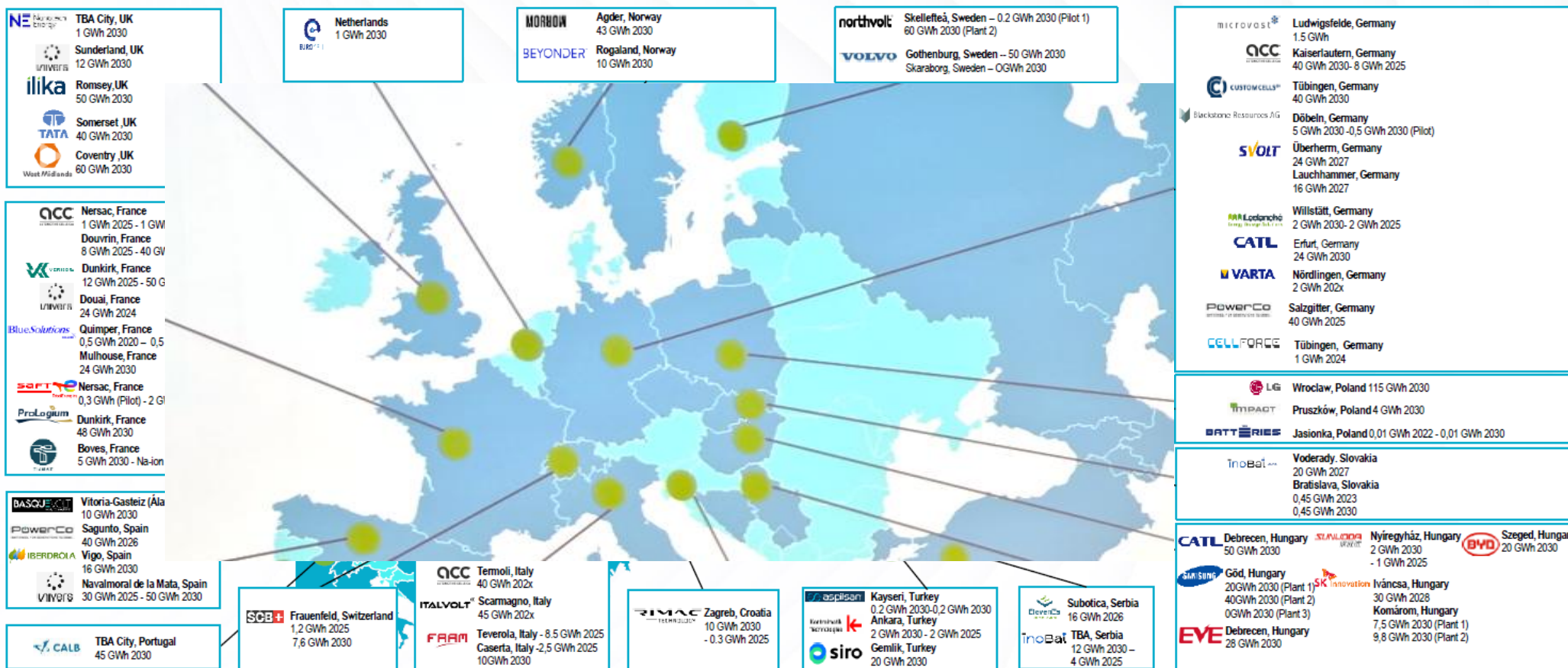
Requirement	2024		2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2036			
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Extended producer responsibility (Articles 56-58)	Implementation		Collection targets																															
Performance & durability (Article 10)	Declaration		Set min values				DA				Meet min values																							
Safety (Article 12)	Declaration																																	
Battery health data & open access (Article 14)	Implementation																																	
Supply chain due diligence (Article 47-53)	Guidelines		Implementation																															
Labelling and marking (Article 13)	Separate collection symbol		General information				QR code																											
Carbon footprint (Article 7)	Methodology & format		Declaration				Performance classes				Performance class label				Meet performance class thresholds																			
Recycling efficiency (Article 71)	DA		65% of weight				90% Co & Ni, 50% Li				70% of weight																							
Digital battery passport (Article 77)	Implementation																																	
Recycled content in battery cell (Article 8)	DA		Methodology				Declaration				16% Co, 6% Ni & Li				26% Co, 15% Ni & 12% Li																			

- ▲ Requirement
- △ EU Commission to specify
- Recycling is important
- Recycling is critical

- ★ OEM tedarik zinciri süreçleri ve karmaşık yapısı dikkate alındığında geçiş için süre çok kısıtlı
- ★ AB'nin geri dönüşüm için merkezi olarak düzenlenmiş bir programa ihtiyacı var.
- ★ Yönetmeliğin özellikle geri dönüşüm hedeflerinde AB ÖTA yönetmeliği ile örtüşmeyen noktaları bulunmakta.
- ★ AB ÖTA yönetmeliğinde (mad. 34) batarya hariç şeklinde bir alan olduğu ama hariç derken hariç olan kısmın bataryanın tamamı mı yoksa kablolar vb. ÖTA kapsamında mı net olmadığı belirtildi.
- ★ Batarya pasaportunun 2027 yılına kadar uygulanabilir olmasının zorlukları belirtildi.
- ★ Türkiye'de konu çok yeni, mevzuatta elektrikli araç bataryaları yer almıyor. AB'nin yeni batarya mevzuatına uyum sağlaması ve elektrikli araç bataryaları için yönetim sistemi oluşturulması projesi TOBB-ÇŞİB kick-off toplantısı 05.09.2024 tarihinde gerçekleşti.

# Announced Europe production capacity\*

## Announced production capacity in 2030: ≈1,700 GWh

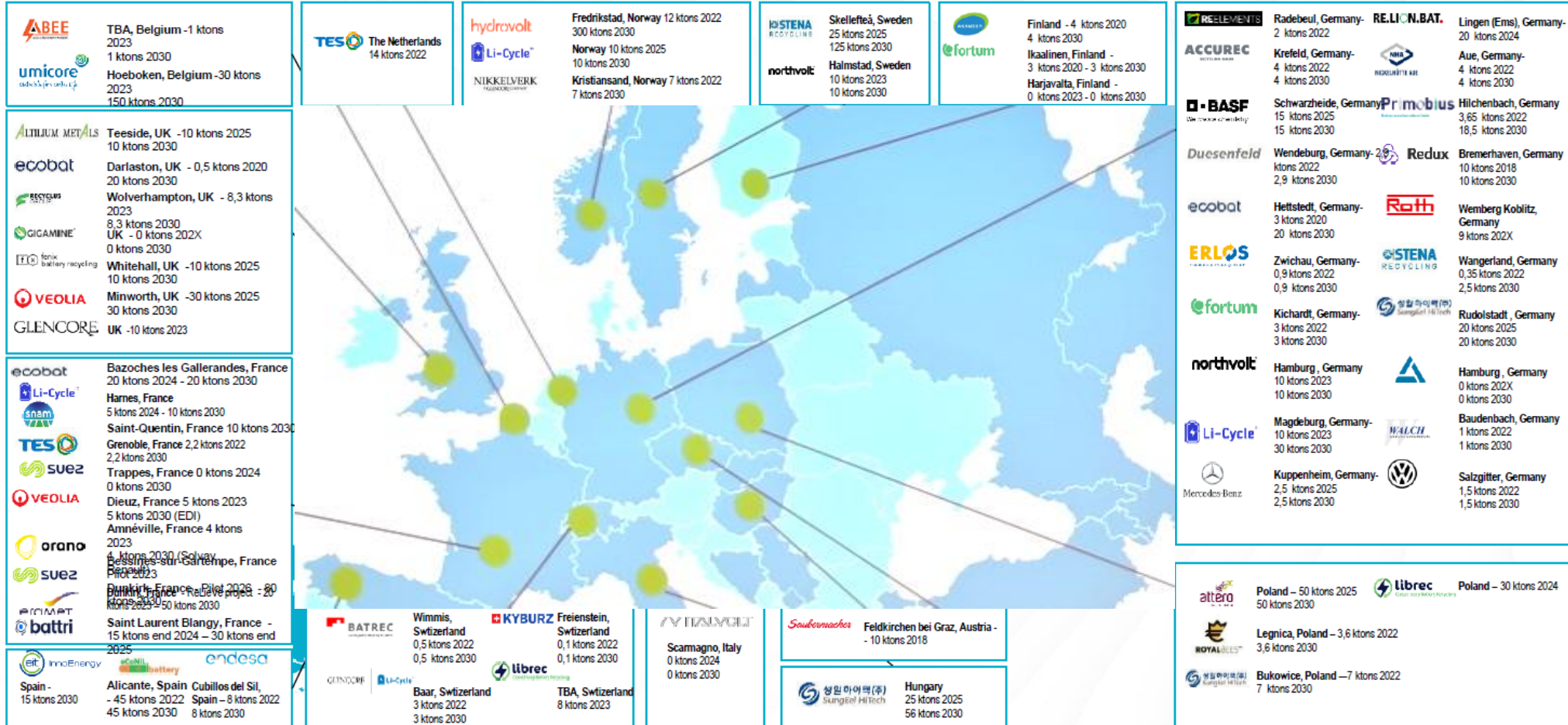


THE RECHARGEABLE BATTERY MARKET AND MAIN TRENDS 2023-2030

© AVICENNE ENERGY

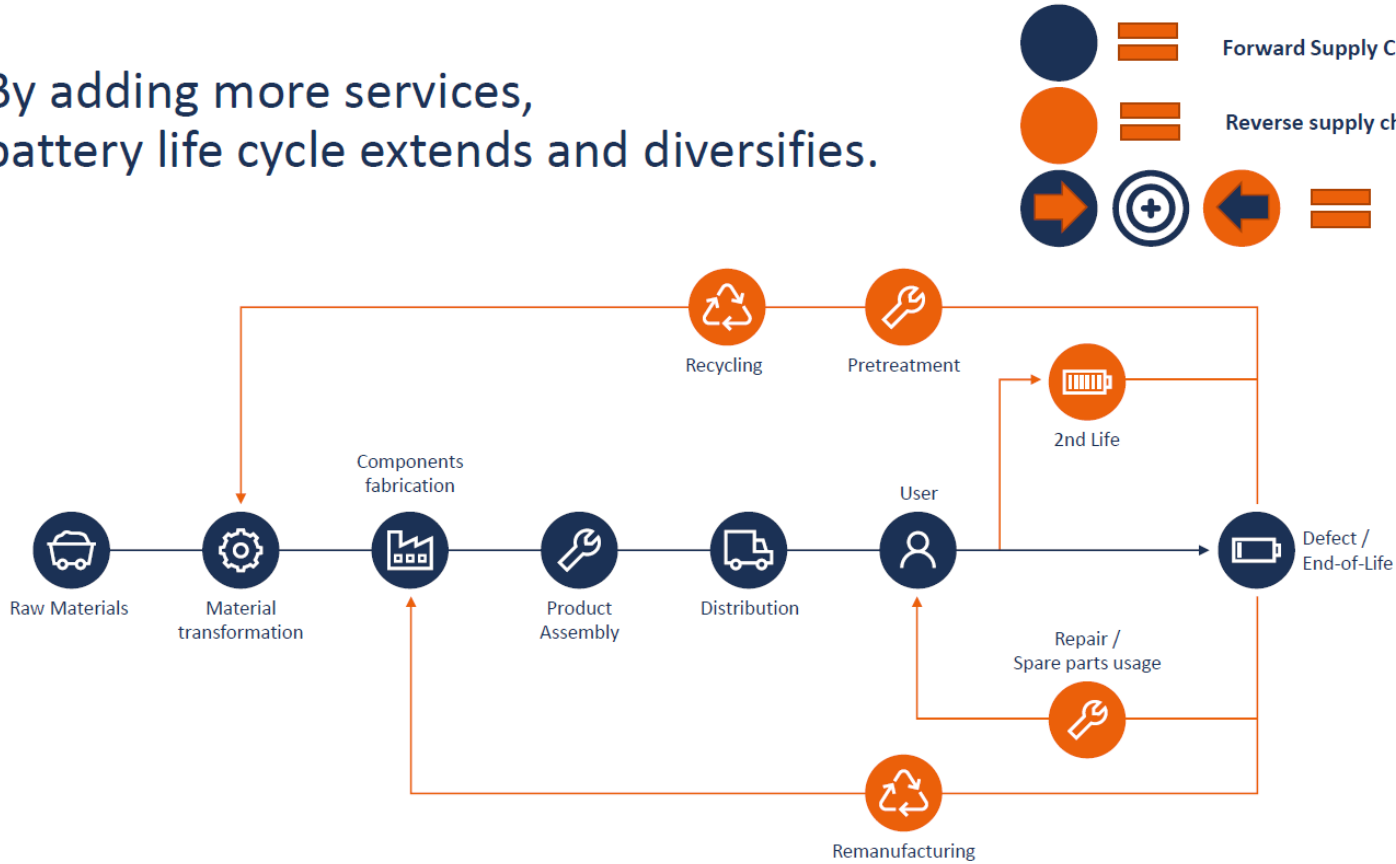
# Europe battery recycling

Not Exhaustive





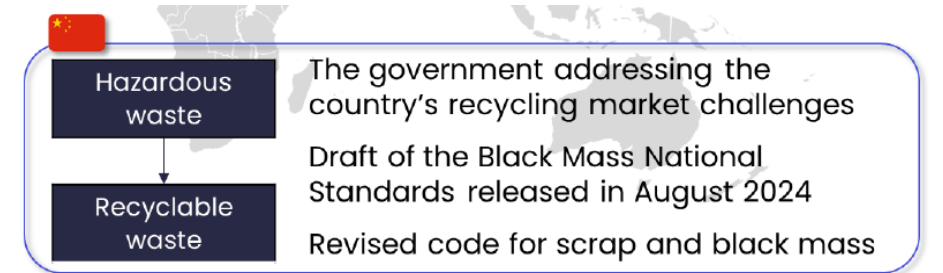
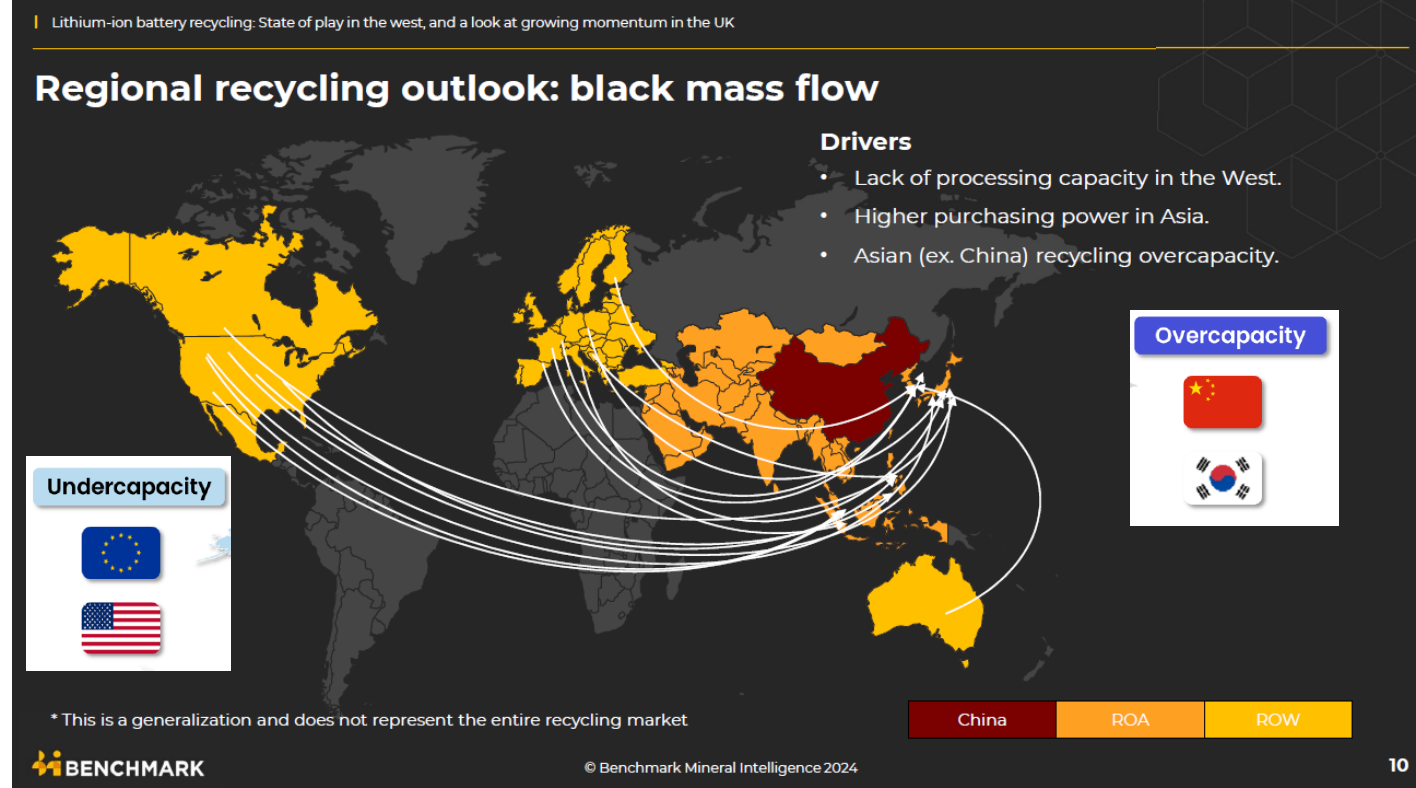
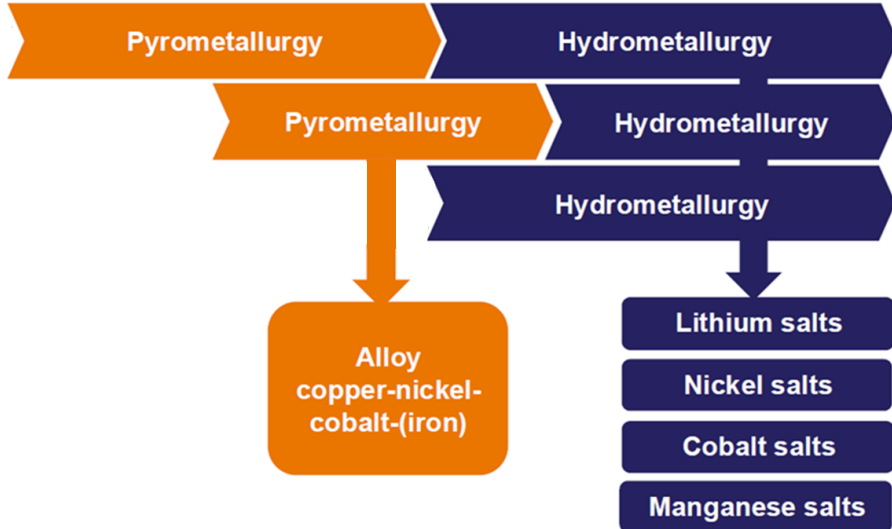
By adding more services, battery life cycle extends and diversifies.



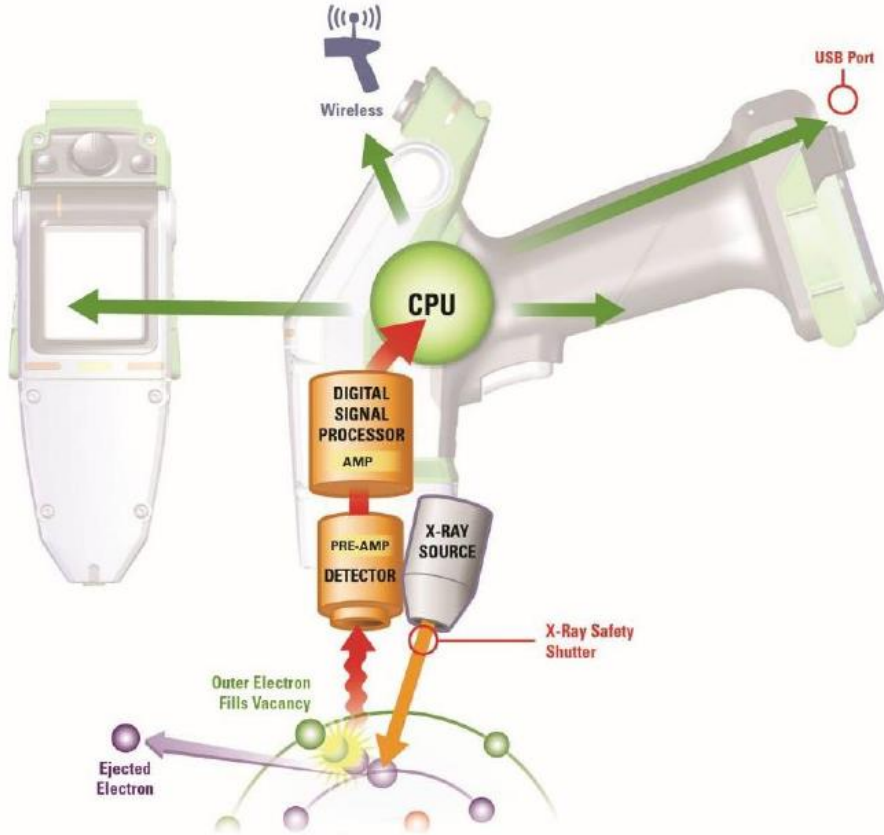
1. Discharging
  - Discharge batteries of all energy to make them safe to recycle. Energy will be recovered to power later steps in the recycling process.
2. Dismantling
  - Remove the modules from the packs via manual or robot dismantling
3. Crushing and sorting
  - Using a variety of techniques to separate fractions of metals and plastics. Electrolyte is also isolated and recovered



- Mekanik olarak proses edilerek geri dönüşüm malzemesi için kullanıma hazırlanmış ömrünü tamamlamış Li-Ion Bataryalara verilen isim
- Geri kazanılacak Co, Li, Mn, Ni, Cu v.b. değerli metalleri içerir.
- Pyrometallurgical ve Hydrometallurgical proses için önemli bir ticari hammadde



- Geri dönüşüm sonrası açığa çıkan Black Mass atığının ülkeler arası farklı atık kodları ile yönetilmesi kaynaklı batarya üretim tesislerine sevkiyatlarda zorluklar yaşanmaktadır. Black Mass çoğunlukla Çin ve Güney Kore'ye gönderilerek değerli metallere ayrıştırılmaktadır.
- AB ülkeleri kritik materyallerin öneminden ve AB ülkeleri içinde kalması ile ilgili çalışmaların arttırılması gerektiğini belirttiler. (Türkiye'de henüz böyle bir mevzuat yok. AB'de Lityum ve bunun gibi AB'nin üçüncü ülkelere bağımlı olduğu kritik hammaddelerin belirlenmesi ve söz konusu bağımlılığının azaltılmasına yönelik 23.05.2024'te Kritik Hammaddeler Tüzüğü yürürlüğe girmiştir.)
- Maliyetler yüksek olduğu için ek fonlamalara ihtiyaç olduğu dile getirilmiştir.
- Çin, ABD, Avustralya gibi ülkelerde batarya yönetiminin daha kolay yürütüldüğü, mevzuat sebebi ile daha az problem yaşadıkları, bu sebeple ilgili ülkelerin batarya mevzuatlarının da tekrar incelenmesi ve buna bağlı olarak AB mevzuatının yenilenmesi talep edilmiştir.



### Handheld X-ray Fluorescence (HHXRF) Analysis

A technology for elemental analysis

- Measures elemental composition
- At-line / on-site point and shoot measurements
- Real-time result display
- Nondestructive analysis
- Very little to no sample preparation
- Type of samples:
  - Metals, alloys, metal coatings
  - Inorganic powders (oxides, sulphides etc.)
  - Metals in plastics
  - Metals in liquids



### Black mass residual organic

Residual organic content in black mass should be removed in order to avoid any problem in the metals recovering process

Organic materials can derive from the separators, organic electrolytes, binder and solvent employed in the process



## Legislation will promote design-for-circularity as manufacturers are held responsible and recycled content quotas address issue of “downcycling”

OUTLOOK – REGULATORY PUSH FOR (BATTERY) DESIGN-FOR-CIRCULARITY



🎯 85% of vehicle to be recyclable and 95% recoverable // 65%+ of battery to be recyclable

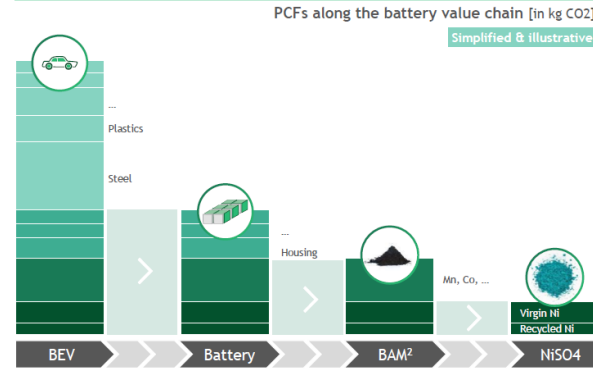


## Why understanding the drivers of CO<sub>2</sub> emissions in EV batteries matters

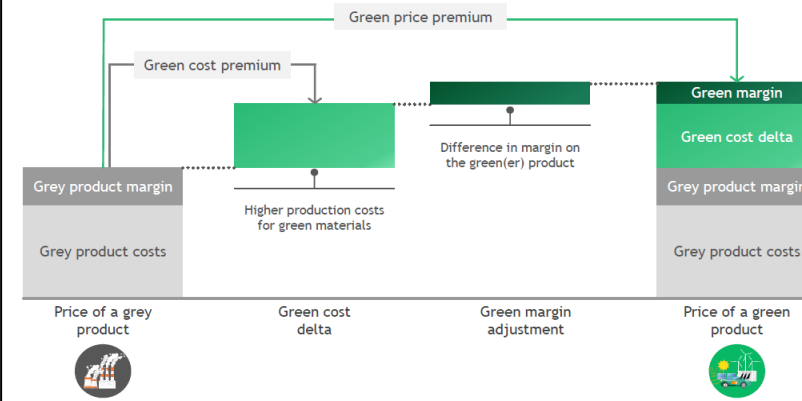
Companies need to assess the carbon footprint of battery materials ...

- EU will mandate battery passports for EVs by 2027, potential of CBAM<sup>1</sup> extension to battery materials
- Passports must include origin of materials, their carbon footprint, and recycled content
- This drives the need to assess PCF of batteries and explore ways for decarbonization
- Opens opportunity to ask for a green premium for low carbon footprint materials

... which requires evaluating the CO<sub>2</sub> emissions of input materials used in EV batteries



## Deep Dive Potential green premiums for materials with low emissions



### Key takeaways

Green premium is the extra cost consumers or companies pay for eco-friendly products compared to traditional ones

The increased price reflects higher production costs and rising demand for sustainable materials, e.g. driven by regulations

Additional margins may be added on top of production costs, further increasing the final price of green products

## Two key levers for reduction of carbon emissions of NMC811 and LFP batteries



### Sustainable production process

**Primary lever:** Focuses on reducing emissions by optimizing the entire value chain



### Recycling of materials

**Secondary lever:** Targets the sourcing of recycled input material

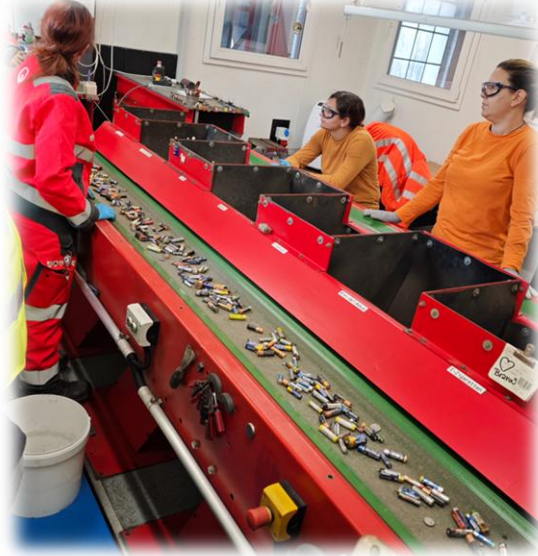


### Carbon accounting methods

Focuses on balancing or compensating for emissions through accounting mechanisms

- Çin ve ABD'nin tüketiciden batarya ile ilgili para aldıkları belirtildi.
- Bataryanın dijitalliği, izlenebilirliği ve raporlanabilirliğinin çok önemli olduğundan bahsedildi.
- Atık tesislerine gelen bataryaların batarya içeriğine göre ayrıştırmanın zor olduğu, kaynağında ayırmanın öneminden bahsedildi.
- Batarya çeşitlerini ayırmak için X-Ray sistemler, AI sistemler çalışıldığı belirtildi.
- Batarya yönetiminde hükümetler, OEM'ler, atık firmaları, üniversiteler arasındaki iş birliğinin en önemli konu olduğu, hiçbir tarafın tek başına hareket edemeyeceği bildirildi.







- Elektrikli araçların araç parkına girişi, parktaki oranlarının artışı ve ömürlerini tamamlama süreçleri dikkate alındığında AB Batarya Regülasyonundaki geri dönüşüm oranlarının ulaşamaz olduğu düşünülmektedir. Black Mass'i değerli metallere ayıracak tesislerin yetersiz olması bu hedefleri daha da ulaşamaz hale getirmektedir. Bu konuda AB'nin değişikliğe gitmesi elzem olarak değerlendirilmektedir.
- Henüz Elektrikli Araçların döngüsel ekonomi yaratacak bir doygunluğa ulaşmaması sebebiyle geri dönüşüm konusunda ciddi fonlamalara ihtiyaç olacaktır.
- Batarya Regülasyonu ile getirilen Genişletilmiş Üretici Sorumlulukları ile geri dönüşüm proseslerinin finanse edilebilmesi için son kullanıcıya yansıtacak batarya maliyeti artışlarına sebep olacağı beklenmektedir.
- Geri Dönüşüm proseslerinin hızlandırılması için geri dönüşüme uygun dizaynların uygulanması dönüşüme destek olacağı değerlendirilmektedir.
- 2030 yılında batarya üretiminde kullanılacak metallerin %15-20 kadarının geri dönüşümden geleceği öngörülmektedir. Çok uzun vadede ise geri dönüşümün yaklaşık %90 kadar metal malzeme ihtiyacını karşılayacağı tahmin edilmektedir.