



ADR en inzamelen van kleine apparaten in gemodificeerde IBCs

23 juni 2020



Project ADR en inzamelen van kleine apparaten in gemodificeerde IBCs
Opdrachtgever Vereniging NVMP

Document Adviesrapport
Status Definitief
Datum 23 juni 2020
Referentie WCL20200625/definitief

Projectcode WCL20200625
Projectleider ir. R.J.J. Eijsbouts
Projectdirecteur drs. M.P. Tilstra

Auteur(s) ir. R.J.J. Eijsbouts
Geverifieerd door DNVGL (ing. B. in 't Groen, MSc. J. Timpert)
Goedgekeurd door drs. M.P. Tilstra

Paraaf



Adres Wecycle
Baron de Coubertinlaan 7
2719 EN ZOETERMEER
+31 79 7600 610
www.wecycle.nl
KvK 27184640

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Wecycle is gecertificeerd op basis van ISO 9001. Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Wecycle noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Wecycle aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Wecycle geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	WETTELIJK KADER EN ANDERE INFORMATIEBRONNEN	6
2.1	ADR	6
2.2	Vergunningen van inrichtingen (milieustraten)	7
2.3	European Electronics Recyclers Association (EERA)	7
2.4	Circulaire Risicobeheersing Lithium-ion energiedragers	8
3	HUIDIGE INZAMELSYSTEEM VERSUS TOEKOMSTIG INZAMELSYSTEEM	12
3.1	Huidige inzamelsysteem	12
3.2	Toekomstig inzamelsysteem	13
3.3	Resultaten beoordeling huidig en toekomstig systeem	14
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
4.1	Conclusies	17
4.2	Aanbevelingen	17
	Laatste pagina	17
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	EERA Technical Guidance Document	4

INLEIDING

In opdracht van de Vereniging NVMP heeft Wecycle onderzoek verricht naar een veiligere wijze om kleine apparaten en ICT apparatuur (hierna KEI) te transporteren van de milieustraten naar de overslaglocaties. In toenemende mate bevat KEI apparaten die voorzien zijn van batterijen als primaire energiebron. Hieronder vallen ook lithium-ion batterijen, die door beschadiging kortsluiting en daardoor brand kunnen veroorzaken. Ook heeft de afvalsector in zijn geheel last van branden, vaak veroorzaakt door broei van bijvoorbeeld organisch materiaal maar helaas ook door ontbrandende lithium-ion batterijen die bij beschadiging leiden tot kortsluiting wanneer zij bijvoorbeeld in een kraakperswagen belanden.

Tot op heden heeft Wecycle nog geen significante problemen ondervonden met branden, die veroorzaakt zijn door kortsluiting van lithium-ion batterijen. Met het toenemend gebruik van lithium-ion batterijen als primaire energiedrager, de toename in kracht van deze batterijen en de verkleining van het apparaat waarin deze zijn vevat neemt echter het risico verder toe. Om deze problemen voor te blijven, is het van belang na te gaan welke mogelijkheden er zijn om de inzameling van KEI te verbeteren. Om deze reden heeft de Vereniging NVMP haar uitvoeringsorganisatie Wecycle opdracht gegeven om te verkennen welke mogelijkheden er zijn om dit risico te verlagen. Uit deze verkenning komt een gemodificeerde Intermediate¹ Bulk Containers (IBC) als een interessante variant naar voren.

Door meerdere gemodificeerde IBCs met hierin de afgedankte KEI te vervoeren in een gesloten magazijncontainer, kan er een compartimentering plaatsvinden van KEI. De gemodificeerde IBC functioneert daarmee als een inzamel- en transportkost. Hierdoor is er minder kans op beschadigingen en daardoor minder kans op kortsluiting wat tot brand kan leiden. Door de modificatie is het uiteraard niet meer mogelijk om vloeistoffen te vervoeren: de toepassingsmogelijkheden van een niet gemodificeerde IBC komen hiermee te vervallen. Het lichte gewicht van de gemodificeerde IBC maakt deze bij uitstek geschikt voor het gebruik op een milieustraat. In deze rapportage zal worden gesproken over “gemodificeerde IBC” om het verschil met een reguliere, gekeurde IBC aan te geven.

Afbakening

Deze rapportage heeft alleen betrekking op de inzameling van e-waste op milieustraten voor de fractie KEI. Het inzamelen en vervoeren van KEI in de nieuwe situatie, waarbij een gemodificeerde IBC zal worden gebruikt, zal worden vergeleken met de huidige situatie waarbij KEI samen met andere apparaten in een magazijncontainer wordt vervoerd. De nieuwe situatie wordt getoetst aan de ADR.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het relevante wettelijke kader beschreven plus aanvullende informatie voor zover deze relevant is voor het inzamelsysteem in Nederland. Hoofdstuk 3 vergelijkt het huidige systeem met het gemodificeerde IBC systeem, wat naar voren is gekomen als een passend systeem voor de inzameling van KEI op een aantal criteria (beschadigen van apparaten, arbeidsomstandigheden, efficiëntie, ADR, risicoreductie op ongewenste branden). In hoofdstuk 4 tot slot worden de conclusies en aanbevelingen beschreven.

¹ Een standaard IBC bestaat uit een gesloten, vloeistofdichte plastic blaas, binnen een stalen frame. Met de modificatie wordt de bovenzijde van de blaas verwijderd. De gemodificeerde IBC is daarmee niet meer geschikt voor de originele toepassing te weten de opslag en vervoer van vloeistoffen.

WETTELIJK KADER EN ANDERE INFORMATIEBRONNEN

De afgelopen jaren heeft de inzet van lithium-ion-type (Li-type) batterijen een enorme vlucht genomen. Door deze steeds krachtigere batterijen is het vaker mogelijk apparaten snoerloos te maken, wat het gebruiksgemak bevordert. Door het steeds krachtige worden van deze lithium-ion batterijen kunnen ze in een grotere variëteit van apparaten worden ingezet. Een nadelig gevolg is dat door deze toename van lithium-ion batterijen er helaas meer batterij-gerelateerde branden in Nederland ontstaan.

Wecycle als uitvoeringsorganisatie van de Vereniging NVMP is geen regieorganisatie voor de inzameling van losse batterijen zoals de Stichting Stibat, maar treft wel lithium-ion batterijen aan in door haar ingezamelde afgedankte elektrische en elektronische apparaten, kortweg e-waste. Voor de inzameling en het transport van kleine elektrische en ICT apparaten (hierna KEI) wat mogelijk lithium-ion batterijen kan bevatten, zijn er verschillende regelingen en best practices beschikbaar. Onderstaand worden deze nader toegelicht.

2.1 ADR

Het vervoer van batterij-houdende apparaten wordt geregeld via de Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg, kortweg het ADR¹. Het ADR is het pan-Europese verdrag voor het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg en komt tot stand onder de paraplu van de Verenigde Naties. Het ADR omvat onder andere eisen over:

- criteria voor gevaar indeling gevaarlijke goederen
- vervoersvoorwaarden
- eisen aan verpakkingen en tanks
- procedures voor de verzending, inclusief etikettering en documentatie

Het ADR wordt elke twee jaar herzien en het wordt integraal overgenomen in Nederlandse wetgeving. Het ADR onderscheidt in relatie tot e-waste twee situaties:

1. Apparaten zijn uitgesloten van ADR restricties indien:
 - a. deze geen Li-type batterijen bevatten of de Li-type batterijen handmatig reeds verwijderd zijn
 - b. de Li-type batterijen niet de hoofdenegiebron ("main energy source") zijn, onbeschadigd en lichter dan 0,5kg zijn
2. Indien apparaten Li-type batterijen bevatten die als hoofdenegiebron fungeren, deze batterijen onbeschadigd en lichter dan 0,5kg zijn dan is het vervoer onderhevig aan ADR restricties (UN 3091, UN 3481; SP 670; P909)) tenzij ze voldoen aan een aantal criteria. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt tussen:
 - a. **Grote apparaten met Li-type batterijen als hoofdenegiebron.** Deze apparaten mogen los, in containers of op pallets vervoerd worden zolang het apparaat de Li-type batterijen voldoende beschermt. Wel gelden hier een aantal labeling en kwaliteitsrapportage voorwaarden maar vooralsnog treedt deze situatie in het inzamelsysteem van Wecycle niet op aangezien er nog geen grote apparaten zoals wasmachines zijn, die als hoofdvoeding gebruik maken van lithium-ion batterijen;

¹ ADR staat voor Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par Route

- b. **Kleine apparaten (KEI) met Li-type batterij als hoofdennergiebron.** Voor KEI met Li-type batterijen als hoofdennergiebron gelden er drie belangrijke voorwaarden om uitgezonderd te worden van de ADR regelgeving. Deze uitzondering vloeit voort uit de special provision 188 uit de UN regels voor het transport van gevaarlijke goederen en is daarmee dus goed in de internationale regelgeving verankerd:

1. Verpakking: de apparaten moeten vervoerd worden in een stevige verpakking, deze moet de inhoud tegen verlies kunnen beschermen en deze moet ervoor zorgen dat apparaten beschermd worden tijdens bewegen, be- en ontladen. Expliciet wordt bulk transport uitgesloten als transport modus (dus een mixed magazijncontainer of een open container is niet toegestaan volgens ADR);
2. Labelen: de verpakking moet gelabeld worden: "Lithium batteries for disposal" of "Lithium batteries for recycling" ofwel de Nederlandse equivalent "Lithium batterijen ter verwijdering" of "Lithium batterijen ter recyclage"
3. Kwaliteitsrapportagesysteem: een QA systeem moet aanwezig zijn dat ervoor zorgt dat een transport niet meer dan 333 kg aan Li-type batterijen kan bevatten.

De implementatie van het ADR op het inzamelsysteem van Wecycle heeft daarom momenteel uitsluitend betrekking op de inzameling van KEI. De additionele voorwaarden die het ADR stelt hebben alleen betrekking op een klein deel van het KEI, te weten het KEI waarin Li-type batterijen verwerkt zitten. Echter, het is momenteel niet mogelijk om een visueel onderscheid te maken tussen het type batterij dat in een apparaat zit. Dit onderscheid kan pas gemaakt worden op locaties met een WEEELABEX certificaat, aangezien daar demontagewerkzaamheden mogen plaatsvinden.

2.2 Vergunningen van inrichtingen (milieustraten)

Deze rapportage heeft betrekking op het transport van milieustraten naar overslaglocaties. Aan inrichtingen zoals milieustraten worden in de regel vergunningsvoorschriften verbonden. Hieraan kunnen ook additionele eisen gesteld worden voor opslag en transport. Een beperkt deel van de milieustraten (te weten zeer grote locaties) kan beschikken over een Wabo-vergunning onderdeel milieu; het overgrote deel beschikt over een Omgevingsvergunning beperkte milieutoets. In beide vergunning zijn de eisen rondom e-waste beperkt:

- Verplichting om tenminste 18 afvalsoorten gescheiden op te slaan. Alleen als dit fysiek niet kan, is het toegestaan minder afvalsoorten op te slaan mits er nascheiding plaatsvindt op het restafval;
- Dus ook apart inzamelen en gescheiden afvoeren van e-waste;
- Plaatsen op een vloestofdichte vloer (verwaarloosbaar bodemrisico);
- Verwerking vindt plaats bij erkende verwerkers.

Op dit moment zijn er geen additionele eisen aan vergunningen verbonden die impact hebben op de wijze van inzamelen. Voor chemisch afval is dit bijvoorbeeld wel aan de orde. In de voorschriften voor KCA is geregeld dat chemisch afval opgeslagen moet worden in een KCA-depot conform de PGS-15 (bouwkundige voorschriften voor opslagvoorzieningen).

2.3 European Electronics Recyclers Association (EERA)

Het probleem rondom lithium-batterijen is niet alleen voorbehouden aan Nederland maar komt in alle lidstaten voor. De EERA is een non-profit organisatie met als doel de belangen te behartigen voor recycling bedrijven die elektronisch afval (WEEE) in Europa verwerken. De EERA leden gezamenlijk verwerken jaarlijks meer dan 2 miljoen ton aan e-waste. Ter ondersteuning aan haar leden voor de complexe regelgeving omtrent ADR heeft EERA een Technical Guidance Document opgesteld waarin uit de gehele ADR richtlijn de relevante passages zijn gehaald voor e-waste (zie bijlage I).

In grote lijnen komen de eisen en verantwoordelijkheden overeen met het beschrevene in paragraaf 2.1. De laatste kolom van pagina 4, bijlage I is van toepassing voor het inzamelsysteem van Wecycle, toegesneden

op KEI. Ten overvloede, lithium-ion batterijen als hoofdenergiebron in groot witgoed en koelvries apparaten zijn momenteel niet aan de orde aangezien deze (nog) niet worden geproduceerd. Er is een verschil zichtbaar tussen de "verpakking" en het "bulktransportmiddel" zoals een magazijncontainer, die door Wecycle wordt gebruikt om e-waste op te slaan en te transporteren.

In aanvulling op paragraaf 2.1 en in lijn met het ADR constateert de EERA dat een verpakking een maximaal netto gewicht van 400 kg mag hebben en een maximale inhoud van 3 m³. Het gebruik van een magazijncontainer als "verpakking" is daarmee niet aan de orde. Immers het te vervoeren netto gewicht van een magazijncontainer gevuld met e-waste ligt, afhankelijk van het type apparaat en de vulgraad, tussen 2.000 tot 4.000 kg per magazijncontainer en verder is de inhoud aanzienlijk groter (40 m³ versus 3 m³).

2.4 Circulaire Risicobeheersing Lithium-ion energiedragers

(Nb. De onderstaande tekst is deels samengevat en voor een groot deel gekopieerd uit de circulaire)

De energietransitie betekent onder meer een intensivering van het batterijgebruik. Vooral het gebruik van de meer efficiënte, oplaadbare lithium-ion energiedragers heeft een stevige vlucht genomen. Voorzien wordt dat het gebruik van deze energiedragers exponentieel zal toenemen. Dit ten behoeve van veelsoortige toepassingen: in huishoudens, voertuigen, energiesopslagsystemen (EOSsen). Hoewel lithium-ion energiedragers niet een heel groot risico vormen bij juist gebruik, zijn er restrisico's aan verbonden. Zo kan door oververhitting, een zogeheten thermal runaway ontstaan en leiden tot een felle, lastig te bestrijden brand en het vrijkomen van giftige stoffen.

Omdat er nog geen specifieke bepalingen zijn met betrekking tot de lithium-ion energiedragers, zijn die ook nog niet voorzien in het kader van de Omgevingswet. Uiteindelijk wordt ernaar gestreefd om deze op te nemen in de nog te ontwikkelen PGS-37. In afwachting van de totstandkoming van de PGS-37 bevat de Circulaire adviezen in maatregelen en handelingen, om de veiligheid in de omgeving van de toepassingen van de lithium-ion energiedragers te verhogen. Gebleken is namelijk dat er met urgentie behoefte is aan richtsnoeren die de veiligheid (verder) verhogen. In de brief aan de Tweede Kamer van de minister van Wonen en Milieu is deze circulaire dan ook aangekondigd, vooruitlopend op de PGS-37.

De Circulaire Risicobeheersing Lithium-ion energiedragers is momenteel in procedure en nog niet vastgesteld. Ervanuit gaande dat er geen grote wijzigingen t.a.v. deze Circulaire zullen plaatsvinden, kunnen de aanwijzingen in de Circulaire effect hebben op de huidige en nieuwe inzamelmethodiek van Wecycle, ondanks het feit dat dit inzamelsysteem geen betrekking heeft op nieuwe, in gebruik zijnde apparaten.

In de volgende tabel is de reikwijdte van de Circulaire weergegeven:

Tabel 1, schematische weergave van de werkingssfeer van de circulaire

Opslag cellen of batterijen	Celcapaciteit	Intacte energiedragers (gewicht incl. omhulling en excl. Verpakking of apparaat)	Binnen bereik circulaire ?
	< 20 Wh	< 1.000 kg	Nee
		≥ 1.000 kg	Ja
	≥ 20 Wh	< 333 kg	Nee
		≥ 333 kg	Ja
	Batterijcapaciteit		
	< 100 Wh	< 1.000 kg	Nee
		≥ 1.000 kg	Ja
	≥ 100 Wh	< 333 kg	Nee
		≥ 333 kg	Ja
	Specifieke uitzonderingen		
	Verkoopruimten/showrooms/ winkels	< 333 kg	nee
		≥ 333 kg en < 5000 kg	Nee, muv Good housekeeping
		≥ 5000 kg en < 10.000 kg	Nee, muv - Good housekeeping - Brandmeldinstallatie met PAC ⁵ -doormelding
		≥ 10.000 kg	Ja
	Dagelijkse werkvoorraad		
			nee
	Alle capaciteiten		Ja
	Cellen of batterijen voor vernietiging/recycling of beschadigd/defect		
EOS	EOS capaciteit		Nee
			Ja
	Specifieke uitzondering		Nee
		EOS in voertuigen (smart-grid toepassing)	

De grenzen aan batterij- en celcapaciteit zijn afkomstig uit de special provision 188 uit de UN regels voor transport van gevaarlijke goederen en daarmee op deze wijze verankerd in onderliggende regelgeving. Een oplossing die voldoet aan bovenstaande capaciteiten zal niet snel verouderen door lokale of regionale veranderende regelgeving aangezien deze grenzen zijn afgestemd in internationaal verband. Voor nieuwe apparaten kan beargumenteerd worden dat de Circulaire niet van toepassing op het inzamelsysteem van Wecycle op milieustraten: immers het inzamelsysteem van Wecycle is niet gericht op de inzameling en transport van nieuwe apparaten maar heeft betrekking op de inzameling van afgedankte apparaten.

Wel geldt dat de apparaten die aan Wecycle worden aangeboden, aangeboden worden voor recycling. Batterijen die onderdeel vormen van deze apparaten worden dus impliciet ook voor recycling aangeboden. Aangezien er in de concept Circulaire geen ondergrens is aangegeven voor te recyclen cellen of batterijen, wordt er in de onderstaande analyse vanuit gegaan dat de Circulaire in ieder geval wel van toepassing is op af te danken batterijen en daarmee mogelijk ook op e-waste (met name KEL) waar batterijen een onderdeel van kan vormen.

Belangrijk is verder dat voor de opslag van gevaarlijke stoffen de PGS-15 van toepassing is. De PGS-15 gaat echter niet in op Lithium-ion energiedragers in apparaten wat momenteel een leemte is¹. Zoals reeds is aangegeven, als basis voor de toekomstige specifieke regelgeving wordt door de overheid wel gewerkt aan een uitbreiding van de Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS) met de PGS-37 voor zowel de opslag van de lithium-ion energiedragers als het gebruik van EOSsen. Ingeschat wordt dat deze PGS-37 in de loop van 2021 voltooid kan worden. Naar verwachting gaat deze verwantschap hebben met de PGS-15, die nu van toepassing is op bouwkundige voorzieningen, bijvoorbeeld voor de opslag van KCA in een KCA depot.

De onderstaande tekstblokken, in potentie relevant voor de inzameling van e-waste, zijn rechtstreeks uit de Circulaire gekopieerd:

¹ Nb. Lithiumbatterijen zijn in de PGS-15 wel benoemd als ADR klasse 9.

“In afwachting van de totstandkoming van de PGS-37 bevat de Circulaire adviezen in maatregelen en handelingen, om de veiligheid in de omgeving van de toepassingen van de lithium-ion energiedragers te verhogen. Deze adviezen zijn gericht tot het bevoegd gezag dat te maken heeft met de beoordeling van externe veiligheidsrisico's in verband met de opslag van losse, al dan niet verpakte of in apparaten verwerkte lithium-ion energiedragers, alsmede de – al dan niet tijdelijke – plaatsing en gebruik van een EOS met lithium-ion energiedragers. Het adviserend karakter van deze Circulaire betekent dat het bevoegd gezag ook andere keuzes kan maken.”

Bescherming door verpakking

Ook waar de energiedragers worden opgeslagen in afwachting van vervoer gelden verpakkingseisen overeenkomstig de eerder aangegeven categorisering uit de vervoersregelgeving (par B3.6). Kortgezegd komt het er op neer dat naarmate de veiligheidsconditie van de energiedrager minder is, er strengere verpakkingseisen gelden. Dit speelt met name voor de gebruikte energiedragers, ofwel de energiedragers die bestemd zijn voor vernietiging of recycling, respectievelijk beschadigde of defecte energiedragers. De verpakking helpt immers, om de gevolgen van een falende energiedrager te beperken.

Opslag van Lithium-ion batterijen

Er wordt geadviseerd de aanpak te volgen zoals deze in de PGS-37 wordt ontwikkeld en die hier onder wordt weergegeven. Nb. deze aanpak heeft veel verwantschap met de PGS-15:

- Bij inpandige opslag van lithium-ion energiedragers is sprake van een besloten ruimte. Er geldt een wbdbo van minimaal 60 minuten. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in de constructie mogen geen afbreuk doen aan de brandwerendheid.
- Voor een uitpandige opslag geldt een wbdbo van minimaal 30 minuten als de afstand van de opslagvoorziening tot de inrichtingsgrens, een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten ten minste 5 meter is. De wbdbo geldt inclusief de wanden, het dak en de draagconstructie van de opslagvoorziening.
- Er worden geen wbdbo-eisen gesteld als de afstand tot een ander bouwwerk dat tot de inrichting behoort, of andere brandbare objecten ten minste 10 meter is.

Als de energiedragers zijn bedoeld voor vernietiging of recycling of beschadigd of defect zijn, wordt een wbdbo van minimaal 90 minuten geadviseerd. Bij een opslagvoorziening die als apart brandcompartiment is ingericht wordt uitgegaan van een aan de PGS-15 ontleend (hoogste) beschermingsniveau 1. Daarbij is het uitgangspunt dat een brand snel gedetecteerd wordt en in een beginstadium geblust wordt. Om die reden is een vast opgesteld (semi-) automatisch blussysteem aanwezig.

Verantwoord stapelen

Het stapelen van pallets die (verpakte) lithium-ion energiedragers bevatten wordt, anders dan in stellingen, afgeraden. In alle gevallen wordt geadviseerd dat de ruimte tussen de opgeslagen energiedragers en de onderzijde van de dakplaten ten minste 0,5 m is. Dit ten behoeve van de luchtcirculatie in de opslagvoorziening en voorkoming van opwarming door zonnestraling op het dak op zomerse dagen. Overigens treedt deze situatie in het inzamelsysteem op de milieustraten van Wecycle niet op aangezien het niet is toegestaan om gemodificeerde IBCs te stapelen in de magazijncontainer.

Brandveilige verpakking

Er zijn kleinschalige verpakkingen op de markt in de vorm van bijvoorbeeld een zak, kratten of tonnen die een adequate bescherming moeten bieden tegen ontbrandende lithium-ion energiedragers. Ook de verpakkingen die vereist zijn voor het vervoer (zie paragraaf 7.1.1 en de bijlage, paragraaf B3.6) kunnen hier een rol vervullen. Geadviseerd wordt deze verpakkingen toe te passen bij kleinschalige opslagen, met name voor energiedragers die bedoeld zijn om te worden vernietigd of gerecycled, respectievelijk voor beschadigde energiedragers.

Het is van belang dat bij het personeel van de opslagfaciliteit bekend is hoe te handelen in geval van calamiteiten. Overeenkomstig de PGS-15, voorschrift 3.19.1 wordt geadviseerd dat er per opslagvoorziening met meer dan 2.500 kilo lithium-ion energiedragers een actueel intern noodplan aanwezig is. Kortheidshalve wordt verwezen naar het voorschrift 3.19.1 uit de PGS-15.

Verkoopruimten/winkels

Zoals aangegeven in par. 5.3 vallen verkoopruimten c.q. en winkels, voor zover het gaat om intacte energiedragers, buiten de werkingssfeer van deze circulaire. Dit behoudens een aantal specifieke maatregelen, waarbij het maatregelenpakket afhankelijk is van de hoeveelheid opgeslagen energiedragers. In tabel 3 uit de Circulaire zijn de maatregelenpakketten opgenomen:

Tabel 3. Maatregelen voor verkoopruimten

Hoeveelheid	Toepassingsbereik circulaire
< 333 kg	Nee
≥ 333 kg en < 5000 kg	Nee, muv - Good housekeeping
≥ 5000 kg en < 10.000 kg	Nee, muv - Good housekeeping - Brandmeldinstallatie met doormelding PAC

Bijlage Circulaire, paragraaf 3.6: Vervoer van cellen of batterijen ter vernietiging of recycling

Op deze categorie is bijzondere bepaling 377 en eventueel bijzondere bepaling 376 (zie hieronder) van toepassing. Volgens bijzondere bepaling 377 moet er, bij de overschrijding van bepaalde capaciteitsgrenzen, worden verpakt overeenkomstig de verpakkingsinstructie voor cellen of batterijen die vernietiging of recycling worden aangeboden: de P909. Op de colli moet de vermelding "LITHIUMBATTERIJEN TER VERWIJDERING" of "LITHIUMBATTERIJEN TER RECYCLING" worden aangebracht. Randnummer 2.2.9.1.7 is dan niet van toepassing. Dit tenzij er sprake is van beschadiging: dan zijn verpakkingsinstructie P908, respectievelijk LP904 van toepassing. Voor de afvoer van lithium-ion energiedragers in apparatuur gelden andere eisen, die verwoord zijn in de bijzondere bepaling 670.

Conclusie

Alhoewel de Circulaire met name bedoeld is voor toepassingen van Lithium-ion energiedragers in nieuwe toepassingen, heeft deze ook betrekking op de opslag en transport van af te danken lithium-ion energiedragers en daarmee indirect ook betrekking op e-waste (AEEA) waarin deze lithium-ion energiedragers zich kunnen bevinden. Een verbijzondering in de PGS-15 of de PGS-37 over de wijze waarop de tijdelijke opslag, in afwachting van transport, van afgedankte (kleine) elektrische en elektronische apparaten zou moeten plaatsvinden met inachtneming van het feit dat slechts een klein deel van de apparaten over lithium-ion batterijen beschikt, zou gewenst zijn.

HUDIGE INZAMELSYSTEEM VERSUS TOEKOMSTIG INZAMELSYSTEEM

Alhoewel batterijbranden in het Wecycle systeem slechts zeer zelden plaatsvinden, is het toegenomen risico wel een zorgpunt. Bekend is dat schades aan batterijen bij opslag of transport risico's op brand kunnen vergroten. Vandaar dat door Wecycle aanvullend onderzoek is verricht naar de mogelijkheden om de veiligheid te vergroten. Een belangrijk alternatief wordt in dit hoofdstuk beschreven en vergeleken met het huidige inzamelsysteem.

3.1 Huidige inzamelsysteem

De inzameling van e-waste op milieustraten is een van de belangrijkste inzamelkanalen voor e-waste. Circa 60% van het totaalvolume wat door Wecycle wordt ingezameld, is afkomstig van milieustraten. Jaarlijks gaat het om circa 65.000 ton van de 110.000 ton die door Wecycle wordt ingezameld. Op iedere milieustraat staan één of meerdere magazijncontainers, waar de burgers overbodige apparaten kunnen deponeren. De magazijncontainer met e-waste is één van de afvalstromen die op een milieustraat wordt ingezameld, naast circa 20 andere afvalsoorten zoals bijvoorbeeld restafval, tuinafval, autobanden, asbest, et cetera.

Ongeveer 5% van het totale volume op een milieustraat heeft betrekking op e-waste (5-6 kg/inwoner/jaar versus 100-150 kg/inw/jaar voor alle afvalsoorten tezamen). De grotere milieustraten kunnen beschikken over een specifieke Wabo-vergunning onderdeel milieu; de meeste milieustraten zullen echter beschikken over een OBM (Omgevingsvergunning beperkte milieutoets). In beide gevallen is de huidige wijze van inzamelen, tijdelijke opslag en transport van e-waste naar overslaglocaties vergund, waarbij de focus ligt op het gescheiden inzamelen van e-waste en het gescheiden houden van e-waste (dus niet afvoeren via de ijzercontainer) zodat dit ingezamelde materiaal conform WEEELABEX elders verwerkt kan worden.

In de huidige magazijncontainers wordt gemiddeld 3.200-3.600 kg aan e-waste per container verzameld, waarna deze vol is. Volle containers worden aangemeld bij de servicepartner, ingepland en gewisseld voor lege containers. De volle containers worden gelost en gesorteerd op regionale sorteercentra (RSC), waarna het gesorteerde e-waste verder wordt getransporteerd naar vergunde eindverwerkers. De belangrijkste deelstromen van e-waste na sortering op een RSC zijn:

- Groot witgoed (GWG);
- Koelvries apparatuur (KV);
- Beeldbuis bevattende TVs en monitoren ofwel CRT (CathodeRayTubes);
- Platte TVs en monitoren ofwel FPD (Flat Panel Displays);
- Kleine apparaten en ICT apparatuur (KEI).

Op dit moment komen lithium-ion batterijen als hoofdennergiebron alleen voor in de fractie KEI. In de overige fracties worden geen lithium-ion batterijen gebruikt als hoofdennergiebron. Wel worden zeer beperkt knooppellen gebruikt om bijvoorbeeld een "geheugen" aan de gang te houden bij stroomuitval. Deze "overige" fracties kennen geen additionele beperkingen vanuit ADR aangezien het risicoprofiel te gering is en worden bij de verdere uitwerking buiten beschouwing gelaten.

Voor KEI behoeft de uitwerking een nadere analyse. Circa 50% van het totale e-waste bestaat uit KEI, ofwel 30.000-35.000 ton per jaar wat via de milieustraten wordt ingezameld. De depollutie van KEI, waarbij batterijen, condensatoren en andere milieugevaarlijke stoffen worden verwijderd, is een belangrijke

voorwaarde om afgedankte apparaten conform WEEELABEX te verwerken. Nadat de depollutie heeft plaatsgevonden, is bijvoorbeeld verwerking via een mechanische shredder toegestaan. Deze depollutie handelingen zijn niet toegestaan op de Nederlandse milieustraten. Niet vanuit de vergunning omdat milieustraten alleen als inzamelaar zijn vergund en niet als verwerker. Ook niet ten aanzien van WEEELABEX aangezien geen enkele milieustraat in Nederland over een WEEELABEX certificaat beschikt.

Het depollueren van KEI vereist meer handelingen waardoor de kosten stijgen. Deze stap wordt uitgevoerd op WEEELABEX locaties. Omdat deze stap essentieel is, is Wecycle zeer goed op de hoogte van het aandeel aan KEI wat potentieel batterijen kan bevatten. Op dit moment bestaat slechts 4-5% van de totale KEI stroom uit batterijverdachte apparaten. Doordat steeds vaker apparaten snoerloos worden gemaakt, is de verwachting dat dit aandeel zal stijgen naar mogelijk 6-7% in de toekomst. Verder kan er een onderscheid worden gemaakt tussen verwijderbare en niet-verwijderbare batterijen. Ongeveer de helft van de apparaten beschikt over een niet handmatig verwijderbare batterij (bijv. accupack van een elektrische boormachine), die alleen op een verwijderingslocatie gedemonteerd mag worden indien deze locatie over het WEEELABEX certificaat beschikt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Wecycle Service Centra en voor de eindverwerkingslocaties van onder andere HKS, SIMS, Coolrec, Remondis et cetera.

De huidige e-waste magazijncontainer is alleen bestemd voor apparaten. Voor los ingeleverde batterijen is op een milieustraat het KCA depot beschikbaar. Deze losse batterijen mogen dan ook niet in de magazijncontainer voor e-waste worden gedeponeerd. Uit het bovenstaande volgt dat het zeker voorkomt dat in oude apparaten verwijderbare en niet verwijderbare batterijen zullen zitten. Een deel hiervan zal lithium-ion batterijen bevatten waarbij het aandeel van lithium-batterijen naar verwachting in de toekomst groter zal worden. Worst-case kan geschat worden dat in de toekomst circa 11-19 kg lithium-ion batterijen via de huidige e-waste magazijncontainer vervoerd kunnen worden:

- 50% van 3.600 kg = 1.800 kg KEI;
- 6-7% (toekomst) van KEI is batterijverdachte KEI = 108 tot 126 kg batterijverdachte apparaten;
- Circa 10-15% van het gewicht van de batterijverdachte apparaten bestaat daadwerkelijk uit batterijen = 11 tot 19 kg;
- Worst-case wordt aangehouden dat 100% bestaat uit lithium-ion batterijen;
- Dus straks zal worstcase 11 tot 19 kg lithium-ion batterijen per magazijncontainer, opgesloten in apparaten afgevoerd worden, uitgaande van de veronderstelling dat 100% van de batterijen in de toekomst uit lithium-ion batterijen zal bestaan;
- Dit is dan circa 1% van het netto gewicht van KEI in de magazijncontainer en circa 0,5% van het totale gewicht van de huidige e-waste magazijncontainer;
- Deze 11 tot 19 kg aan potentiële lithium-ion batterijen per e-waste magazijncontainer is ruimschoots lager dan de in de ADR genoemde grens van 333 kg per transport.

3.2 Toekomstig inzamelsysteem

Wecycle zal een wijziging in haar inzamelsysteem doorvoeren om het mogelijk te maken platte TVs en monitoren (FPD) zo breukvrij mogelijk van de milieustraten naar de sorteerlocaties te transporteren. Na een uitgebreide analyse zijn hier Intermediate Bulk Containers voor geselecteerd, die aan de bovenzijde worden opengemaakt. Hierdoor ontstaat een container met 1 kuub inhoud, op palletformaat niveau (zie de rechtse afbeelding) ofwel een gemodificeerde IBC die daarmee functioneert als een inzamel- en transportkist. Hierdoor wordt voorkomen dat apparaten worden beschadigd door andere apparaten zoals wasmachines tijdens opslag en transport van een milieustraat naar een sorteerlocatie.



Vanuit het voorzorgsprincipe (risico-reductie) is tevens naar voren gekomen dat deze gemodificeerde IBCs ook gebruikt kunnen worden om naast FPD ook KEI gescheiden op te slaan in aparte, gemodificeerde IBCs specifiek voor KEI. Daarmee wordt de kans gereduceerd dat KEI samengedrukt wordt tussen de grote

apparaten en/of de metalen vloer van een magazijncontainer. Aangezien lithium-ion batterijen zich in KEI kunnen bevinden, is een systeem waarbij KEI niet wordt samengedrukt uit veiligheidsoverwegingen te prefereren.

Het is verder de bedoeling om een onderscheid te maken tussen kleine en grote milieustraten waarbij de grote milieustraten de beschikking krijgen over 2 typen magazijncontainers:

- Eén magazijncontainer voor de grote apparaten (GWG/KV);
- Eén magazijncontainer voor KEI en separaat FPD, waarbij het KEI wordt geplaatst in een omverpakking: de gemodificeerde IBC. Er passen 10 tot 14 gemodificeerde IBCs in één magazijncontainer afhankelijk van de lengte en breedte van de magazijncontainer. Hiervan zullen 1 à 2 gemodificeerde IBCs gereserveerd zijn voor FPD en het restant voor KEI;
- Lege IBCs worden door het personeel van de milieustraat in de magazijncontainer geplaatst, waarna de bevolking deze kunnen vullen met KEI (en FPD). Op deze wijze worden de apparaten beschermd tegen hemelwater. Medewerkers van de milieustraat houden toezicht op deze activiteiten, net zoals dit ook gebruikelijk is voor andere afvalsoorten zoals puin, restafval, KCA, asbest et cetera. Het stapelen van gevulde, gemodificeerde IBCs is niet toegestaan;
- De kort hierboven beschreven werkwijze is opgenomen in de werkinstructies voor het personeel van de milieustraat en tevens op de bebording voor de bezoekers van de milieustraat waarbij is aangegeven dat apparaten zorgvuldig in de gemodificeerde IBCs geplaatst moeten worden. Overbelading van IBCs is daarbij niet toegestaan; de gemodificeerde IBCs mogen maximaal 20-30 cm boven de rand gevuld worden om het mogelijk te maken apparaten met een afwijkende vorm in de gemodificeerde IBC te kunnen plaatsen

Voor milieustraten met te weinig ruimte voor twee magazijncontainers wordt een gemengde magazijncontainer gebruikt waarbij:

- De rechterzijde is bedoeld voor de grote apparaten;
- De linkerzijde is bedoeld voor KEI. Er passen dan 5 à 6 gemodificeerde IBCs in de gemengde magazijncontainer. Net zoals hierboven is beschreven worden de lege gemodificeerde IBCs door het personeel geplaatst in de magazijncontainer, waarna deze door de bezoekers gevuld worden. Zodoende is het KEI beschermd tegen hemelwater. De werkinstructies komen zijn verder identiek aan de werkinstructies voor de situatie waarin met 2 typen magazijncontainers gewerkt kan worden.

Per gemodificeerde IBC (1 kuub) kan maximaal circa 200 kg aan KEI worden opgeslagen waarna de gemodificeerde IBC vol is en de volgende gemodificeerde IBC gebruikt moet worden. Per gemodificeerde IBC wordt ingeschat dat worst-case circa 2 kg aan Lithium-ion batterijen aanwezig kan zijn in de individuele gemodificeerde IBC (1% van gewicht aan KEI). Aangezien er maximaal 10-14 gemodificeerde IBCs in de magazijncontainer passen, kan de magazijncontainer worst-case 20 tot 28 kg aan Lithium-ion batterijen bevatten wat ruimschoots lager is dan de genoemde 333 kg in de ADR.

Door de scheiding tussen grote en kleine apparaten, is de kans op het beschadigen van KEI en daarmee ook de kans op het beschadigen van een eventuele Lithium-ion batterij in het apparaat uiteraard fors gereduceerd. Verder is in de werkinstructies voor het personeel op de milieustraat opgenomen dat de gemodificeerde IBCs correct beladen moeten zijn. Zodra een gemodificeerde IBC gevuld is, zal het personeel een lege gemodificeerde IBC bij moeten plaatsen. Het is toegestaan dat ingeleverde apparaten 20-30 cm boven de rand van de gemodificeerde IBC uitsteken wat door uitstekende delen van KEI (zoals buizen of slangen) moeilijk is te voorkomen, maar het is uitdrukkelijk niet toegestaan om de magazijncontainer nog verder te beladen. Ook het stapelen van gemodificeerde IBCs in de magazijncontainer is niet toegestaan. Met de invoering van de gemodificeerde IBC inzameling zal daarom de beladingsgraad van de magazijncontainer een factor 2 dalen, om beschadigingen aan KEI te voorkomen.

3.3 Resultaten beoordeling huidige en toekomstig systeem

Zowel het huidige als het toekomstige systeem worden beoordeeld op regelgeving en common-sense ten aanzien van de reductie van brandgevaar door lithium-ion batterijen die zich in de kleine apparaten kunnen

bevinden. In de onderstaande tabel vindt een beoordeling van beide systemen plaats aan de hand van verschillende aspecten.

Tabel 3.1 Resultaten risico beoordeling

Item	Methode 1: Huidige werkwijze		Methode 2: KEI in gemodificeerde IBCs in magazijncontainer	
Vergunningen	Alle milieustraten beschikken over een Wabo vergunning onderdeel milieu of een OBM waar de huidige werkwijze onderdeel van vormt.	+	De bestaande voorschriften binnen de Wabo vergunning onderdeel milieu of de OBM zijn ook geschikt voor de inzameling van KEI in gemodificeerde IBCs. De inzameling van KEI in gemodificeerde IBCs is een voorbereiding op eventuele toekomstige strengere milieuvoorschriften.	+
Hemelwater en kortsluiting	Beschermd tegen hemelwater.	+	Beschermd tegen hemelwater; lege gemodificeerde IBCs staan in de magazijncontainer en worden alleen gevuld wanneer ze in de magazijncontainer staan.	+
Beschadigen batterijen in KEI	Random mix van grote en kleine apparaten. De kans dat KEI wordt beschadigd en daarmee ook eventuele batterijen doordat grote apparaten op kleine apparaten geplaatst worden, is reëel.	-	Grote apparaten zijn gescheiden van kleine apparaten, waarbij de kleine apparaten met mogelijk li-ion batterijen gecompartmenteerd worden opgeslagen in de gemodificeerde IBCs. Bovendien wordt de magazijncontainer met de gemodificeerde IBCs niet volledig benut (hoog stapelen is conform de werkinstructies niet toegestaan) waardoor beschadiging van KEI wordt voorkomen.	+
Kans op kortsluiting	Als KEI wordt beschadigd, is het mogelijk dat batterijen op de stalen vloer komen met extra kans op kortsluiting.	-	Zelfs als KEI wordt beschadigd waardoor batterijen vrijkomen, is de kans op kortsluiting beperkt: minder boven drukkend gewicht aangezien de beladingsgraad met een factor 2 is verlaagd en opvang op de plastic bodem van de gemodificeerde IBC.	+
Compartmentering	Compartmentering is niet mogelijk.	-	Compartmentering is uitgangspunt voor de nieuwe inzamelwijze. Er is een eerste scheiding van grote en kleine apparaten. De kleine apparaten worden bovendien in meerdere IBCs opgeslagen. Compartmentering is een klassieke, effectieve manier om risico's te verkleinen.	+
Conform ADR?	Met de recente inzichten is er een conflict met ADR gericht op de transportactiviteiten. De magazijncontainer mag niet beschouwd worden als een verpakkingseenheid maar moet beschouwd worden als een bulktransportmiddel. Er wordt meer dan 333 kg opgeslagen (circa 1.800 kg aan KEI) en de inhoud bedraagt meer dan 3 m ³ (de inhoud bedraagt 40 m ³).	-	Per gemodificeerde IBC wordt maximaal 200 kg KEI opgeslagen in een verpakking van 1 m ³ wat minder is dan 333 kg resp. 3m ³ . Een opengewerkte gemodificeerde IBC is niet afsluitbaar en daarmee te beschouwen als een inzamel- en transportkist. De functie van de gesloten verpakking is om verlies van lading tijdens het transport te voorkomen. Door de gemodificeerde IBCs te vervoeren in gesloten magazijncontainers is verlies tijdens transport uitgesloten en wordt aan alle eisen van ADR voldaan.	+
Beschadigingen door onjuist deponeren van apparaten	Voor de burgers is er geen incentive om apparaten netjes neer te zetten in de magazijncontainer. Dit verhoogt de kans op schades aan KEI en daarmee mogelijk ook aan eventuele inwendige batterijen	-	De magazijncontainers zijn voorzien van bebording en de gemodificeerde IBCs zijn voorzien van schildjes zodat de burgers weten wat de bedoeling is. Dit wordt geborgd door toezicht van het personeel van de milieustraat, zoals beschreven in de werkinstructies voor de medewerkers van de milieustraat. Hierdoor en	+

Item	Methode 1: Huidige werkwijze		Methode 2: KEI in gemodificeerde IBCs in magazijncontainer	
			door de geringe hoogte en de zachtere onderzijde (plastic) van de gemodificeerde IBC is er minder kans op schades aan KEI. Grote apparaten worden conform de werk-instructies apart opgeslagen (en horen dus <u>niet</u> in de gemodificeerde IBCs), waardoor wordt voorkomen dat KEI wordt beschadigd.	
Labeling	Er is geen mogelijkheid om voor specifiek KEI een correcte labeling aan te brengen aangezien KEI verspreid zit in de gehele magazijncontainer tussen andere apparaten.	-	De gemodificeerde IBCs worden voorzien van de tekst "bevat mogelijk lithium batterijen ter recyclage" waarmee een correcte aanduiding mogelijk is.	+
Minder dan 333 kg aan lithium-ion batterijen per transport	Er wordt ruimschoots minder dan 333 kg aan lithium-ion batterijen, opgesloten in de apparaten, per transport vervoerd.	+	Er wordt ruimschoots minder dan 333 kg aan lithium-ion batterijen, opgesloten in de apparaten, per transport vervoerd.	+
Eindscore	Door het toenemend gebruik van lithium-ion batterijen stijgt het risico op beschadigingen van lithium-ion batterijen bij de gemengde magazijncontainer. De bestaande werkwijze conflicteert inmiddels met ADR.	-	Compartimentering plus het verlagen van de beladingsgraad van KEI met een factor 2 zorgt voor een aanzienlijke reductie van het risico op schades aan batterijen binnen het KEI. Dit in combinatie met de plastic binnenzijde reduceert het risico in belangrijke mate. Door de opengewerkte gemodificeerde IBCs kan per gemodificeerde IBC niet meer dan 1 kuub/ 200 kg aan KEI worden opgeslagen. Door de gemodificeerde IBCs te vervoeren in een gesloten magazijncontainer (mitigerende maatregel ter voorkoming van verliezen van materiaal tijdens transport) en te voorzien van de correcte labels wordt voldaan aan ADR.	+

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

- a) Het verhoogde risico op branden bij de inzameling van e-waste is gerelateerd aan de aanwezigheid van lithium-ion batterijen als hoofdennergiebron in kleine apparaten (KEI), met daarbij de aantekening dat deze batterijen wel beschadigd moeten worden om tot ontbranding te komen.
- b) Worst-case kan in de toekomst 6-7% van het gewicht aan KEI bestaan uit batterijverdachte KEI ofwel 60-70 kg batterijverdachte KEI per 1.000 kg aan ingezameld KEI. Het aandeel batterijen (alle soorten) bedraagt circa 10-15% van het gewicht aan batterijverdachte KEI waardoor 6-10 kg batterijen (alle soorten) per 1.000 kg KEI, opgesloten in de afgedankte apparaten, aanwezig zullen zijn. In de toekomst zal het aandeel aan lithium-ion steeds verder stijgen, waardoor het berekende batterijgewicht beschouwd mag worden als een worst-case benadering voor Lithium-ion batterijen (op dit moment bestaat immers slechts een gedeelte van de batterijen uit lithium-ion batterijen).
- c) Door KEI op te slaan in gemodificeerde IBCs wordt maximaal 200 kg aan KEI per gemodificeerde IBC opgeslagen bij een inhoud van 1 m³. De gemodificeerde IBC functioneert daarmee als een inzamel- en transportkist. Vanuit ADR perspectief (ADR restricties (UN 3091, UN 3481; SP 670; P909) wordt daarmee voldaan aan de twee voorwaarden te weten minder dan 333 kg en minder dan 3 m³ in opslag. Conform de P909 is voor de onderhavige toepassing een beproevingstest van de gemodificeerde IBC verpakking niet nodig.
- d) De eis ter voorkoming van een verlies aan materialen tijdens het transport kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. Voor transport in een open transportmiddel zoals een afzetcontainer kan dit worden gerealiseerd door het plaatsen van een netje of deksel op de gemodificeerde IBC. Een alternatieve maatregel is het plaatsen van open, gemodificeerde IBCs zonder netje of deksel in een gesloten magazijncontainer waardoor eveneens is uitgesloten dat materiaal verloren raakt tijdens het transport.
- e) Door de gecombineerde aanpassing van het inzamelen van KEI in gemodificeerde IBCs, geplaatst in een gesloten magazijncontainer, met werkinstructies voor het personeel op de milieustraat, toezicht door het personeel op het correct handelen voor de bezoekers, voorzien van een correcte labeling (schildjes op de gemodificeerde IBC) en tot slot geborgd in een kwaliteitssysteem om aantoonbaar minder dan 333 kg aan lithium-ion batterijen per transport te vervoeren, voldoet deze inzamelmethodiek aan de eisen gesteld vanuit de ADR.

4.2 Aanbevelingen

Gezien de forse investeringskosten voor deze systeemwijziging wordt aangeraden deze rapportage voor te leggen aan ILT met daarbij de vraagstelling of de eindconclusie door ILT wordt gedeeld.

Bijlage(n)



BIJLAGE: TECHNICAL GUIDANCE DOCUMENT EERA

EERA TECHNICAL GUIDANCE DOCUMENT

- > SAFE COLLECTION AND TRANSPORT OF ELECTRONIC EQUIPMENT WITH LITHIUM BATTERIES
- > UNDERSTANDING ADR RULES MADE EASY



High-energy batteries – lithium batteries – are a suspected cause of fires during the transport, storage and recycling of waste electrical and electronic equipment which threaten the success of the European WEEE Directive.

80% per cent of waste electrical and electronic recycling companies report serious fires and incidents. Most fires broke out during the unloading and storage of waste electrical and

electronic devices emphasising the need for safer practice in collection and transport.

EU-wide legal requirements (ADR Rules) for the collection and transport of lithium batteries, or devices that contain such batteries, exist but are not easily understood and implemented.

EERA explains how to be compliant.



ADR RULES FOR THE CARRIAGE OF WEEE CONTAINING LITHIUM CELLS AND BATTERIES

Lithium cells and batteries are classified as dangerous goods. Their carriage and transport are regulated under rules from ADR. ADR is the **"Accord européen relatif au transport international des marchandises par route"** in connection with "UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods". **By EU ordinance these rules are law in the EU.**

Because WEEE is often equipped with lithium batteries, ADR rules are affecting the collection and transport of electric and electronic equipment.

From 2019, Special Provisions for the carriage of WEEE containing lithium batteries were adapted (**SP 670**). **SP 670** covers the collection and carriage of WEEE (Equipment) from private households. This includes equipment from private households and equipment which comes from commercial, industrial, institutional and other sources which, because of its nature and quantity, is similar to that from private households. Equipment likely to be used by both private users and users other than private households ("dual use") shall be considered equipment from private households.

ABOUT EERA:

The European Electronics Recyclers Association (EERA) is a non-profit organization that promotes the interest of recycling companies who are treating waste from electrical and electronic equipment (WEEE) in Europe. EERA members include the largest electronics recyclers in Europe who together process over 2 million tons of WEEE annually.



ADR RULES FOR THE CARRIAGE OF WEEE

ADR RULES	EXEMPT FROM ADR RESTRICTIONS
SCOPE	ALL TYPES OF WEEE
TYPES OF EQUIPMENT	• Equipment from private households without lithium cells and batteries • Equipment where lithium (Li) batteries have been removed • Where they are not the main source of power • Li-cells and batteries are not damaged and < 0,5 kg
EXAMPLES	Large and small household appliances with button cells to support memories, PC with AC power supply but batteries only to support data, lap-tops or other equipment with the main battery pack removed; equipment where the batteries have been removed by the owner or the collection center.
PROVISIONS FOR EXEMPTION FROM ADR RULES	• Lithium cells and batteries are not the main power source for the operation of the equipment • The equipment does not contain any other lithium cell or battery used as the main power source • Exempt lithium cells and batteries are protected by the equipment itself • No loose lithium batteries
LABELLING	None
PERMITTED CARRIAGE	Bulk possible for small appliances, tight-fit loading for large appliances or other means of securing loads
ADDITIONAL REQUIREMENTS FROM ADR	None

CONTAINING LITHIUM CELLS AND BATTERIES

ADR RESTRICTIONS APPLY (UN 3091, UN 3481; SP 670; P 909)	
LARGE EQUIPMENT	ALL OTHER TYPES OF WEEE
Equipment from private households that contain lithium cells and batteries (as the main source of power); lithium cells and batteries are not damaged; batteries < 0,5 kg	
Large household appliances with lithium cells or batteries as main power supply (not likely in existence today)	All WEEE containing lithium cells or batteries as the main source of power for operations such as small appliances, household and kitchen equipment, tools, toys, IT-equipment etc.; (appliances usually containing lithium cells and batteries but which have been removed prior to transport do not fall under this heading)
Large equipment may be carried on pallets or loosely packed • If the equipment affords protection to the lithium cells and batteries • No risk of loss of whole equipment, Li-cells or batteries	Equipment shall be packed according to packaging instruction P 909, or must be packed in strong outer packaging, such as specially designed collection receptacles which meet the following requirements: • the packagings shall be constructed of suitable material and be of adequate strength and design • the packagings shall prevent any loss of contents during carriage (lids, strong inner liners, covers) • measures shall be taken to minimize damage to the equipment when filling and handling the packaging (for example rubber mats) • Packaging not to exceed 400 kg net weight or 3 m³
Packages must be labelled "Lithium Batteries for Disposal" or "Lithium Batteries for Recycling". If equipment is carried unpackaged or on pallets the labelling may be affixed to the external surface of the vehicles or containers.	Packaging must be labelled " Lithium Batteries for Disposal " or " Lithium Batteries for Recycling ".
Large containers or trucks, tight-fit loading or other means of securing loads	No bulk transport ; packaging such as boxes, cases, barrels not exceeding 400 kg net weight or 3 m ³ per package; <333 kg of Lithium cells per vehicle
A quality assurance system must be in place to ensure that transport units (vehicles) do not exceed 333 kg of lithium cells or batteries. The total quantity of lithium cells and batteries in the equipment from private households may be assessed by means of a statistical method included in the quality assurance system. A copy of the quality assurance records shall be made available to competent authorities upon request (it is advised to keep records of sample loads)	