

RAPPORT

Verkenning regelgeving veiligheid batterijen

Klant: Ministeries van I&W en J&V

Referentie: BH9369MIRP2107151523

Status: Definitief S0/1.0

Datum: 19 november 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
reception.ame-la@nl.rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkenning regelgeving veiligheid batterijen

Ondertitel:
Referentie: BH9369MIRP2107151523
Status: 1.0/S0
Datum: 19 november 2021
Projectnaam: Verkenning regelgeving veiligheid batterijen
Projectnummer: BH9369
Auteurs: Lidia Palm, Jean-Marc Abbing, Christiaan Soer,
Rachel Hoeneveld, Robin de Vor

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

Managementsamenvatting	4
1 Inleiding, scope en definities	9
1.1 Leeswijzer rapport	9
1.2 Veiligheidsaspecten	9
1.3 Type regelgeving	10
1.4 Ordeningsprincipe en bril: lifecycle en bowtie	11
1.5 Verschillende typen batterijen	13
2 Onderzoeksaanpak	14
3 Productwetgeving	15
3.1 Juridische context	15
3.2 Wat is er geregeld voor batterijen?	16
3.3 Wat valt op?	19
3.3.1 Lifecycle	19
3.3.2 Bowtie	20
3.3.3 Specifieke waarnemingen	20
3.4 Reflectie uit interviews	21
4 Transportwetgeving	25
4.1 Juridische context	25
4.2 Wat is er geregeld?	25
4.3 Wat valt op?	27
4.3.1 Lifecycle	27
4.3.2 Bowtie	28
4.3.3 Specifieke waarnemingen	29
4.4 Reflectie uit interviews	29
5 Omgevingsrecht	31
5.1 Juridische context	31
5.2 Wat is er geregeld?	31
5.3 Wat valt op?	36
5.3.1 Lifecycle	36
5.3.2 Bowtie	36
5.3.3 Specifieke waarnemingen	37
5.4 Reflectie uit interviews	37
6 Regelgeving over afval, recycling en refurbishment	38
6.1 Juridische context	38

6.2	Wat is er geregeld in de afval/recycling wetgeving?	38
6.3	Wat valt op?	40
6.3.1	Lifecycle	40
6.3.2	Bowtie	40
6.3.3	Specifieke waarnemingen	40
6.4	Reflectie uit interviews	41
7	Conclusies en aanbevelingen	42
7.1	Conclusies	42
7.2	Aanbevelingen	46

Bijlagen

Bijlage 1 Schema lifecycle

Bijlage 2 Overzicht van geïnterviewden

Managementsamenvatting

Het gebruik van batterijen in de samenleving neemt steeds verder toe. Ze spelen een belangrijke rol in de energietransitie; bijvoorbeeld bij de energieopslag in de gebouwde omgeving en de toenemende elektrificatie van vervoersmiddelen. Het kabinet hanteert de strategische aanpak batterijen om de toename van het gebruik van batterijen verantwoord te laten verlopen¹. Onderdeel van die aanpak betreft de verkenning naar de regelgeving over de veiligheid van batterijen. *“Voor een veilige toepassing van batterijen is het van belang dat er een consistent en kenbaar stelsel van regels is dat bovendien in de praktijk goed toepasbaar is”².*

Eerste stap hierbij is het inzichtelijk maken hoe de huidige regelgeving in elkaar steekt en het beantwoorden van de vraag of de regelgeving een samenhangend en dekkend geheel vormt. Daartoe strekt deze verkenning naar de regelgeving over de veiligheid van batterijen die is uitgevoerd in de periode mei tot en met november 2021. In deze managementsamenvatting treft u een overzicht aan van de resultaten van de uitgevoerde verkenning.

Het onderzoek is begeleid door een begeleidingscommissie bestaande uit medewerkers van de Ministeries van Justitie en Veiligheid, Infrastructuur en Waterstaat, Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Economische Zaken en Klimaat, het Instituut Fysieke Veiligheid en de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond.

Aanpak en werkwijze

De uitvoering van deze verkenning is gestart met een deskstudy waarbij alle relevante regelgeving in beeld is gebracht. De verkenning is gedaan op basis van de levenscyclus van de batterij, van grondstof via productfase naar de afvalfase. Parallel aan de deskstudy zijn interviews gehouden met leden van de begeleidingscommissie, Stibat, Recharge en de Universiteit Twente. De interviews hadden tot doel om de kennis van deze groep experts te ontsluiten en het beeld uit de deskstudy te toetsen. De resultaten van de deskstudy en de interviewronde zijn vastgelegd in een tussenrapportage die is besproken tijdens een rondetafelsessie met experts. In de rondetafelsessie is ook stil gestaan bij mogelijke aanbevelingen. Na de rondetafelsessie heeft de synthese plaatsgevonden en zijn door de onderzoekers conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

Hoofdvragen

De verkenning valt in drie hoofdvragen uiteen:

1. Welke verdragen, wet- en regelgeving, normen, veiligheidseisen en keurmerken bestaan er met betrekking tot de veiligheid van batterijen (**overzicht wet- en regelgeving**)
2. Is deze wet- en regelgeving met elkaar **samenhangend en dekkend**?
3. Hoe is de **verantwoordelijkheid verdeeld** tussen de verschillende actoren op de verschillende gebieden?

Onderzoeksvraag 1: Welke verdragen, wet- en regelgeving, normen, veiligheidseisen en keurmerken bestaan er met betrekking tot de veiligheid van batterijen?

Batterijen bedienen een wereldwijde markt, ze worden overal geproduceerd en de grondstoffen komen uit alle windstreken. Dit betekent voor de scope van dit onderzoek dat zowel de nationale regelgeving bestudeerd is, maar ook de Europese regels, internationale transportregels en eventuele verdragen op UN-niveau die impact hebben op Nederland. Het gaat dus om wetten, algemene maatregelen van bestuur, ministeriële regelingen, Europese Richtlijnen en verordeningen en internationale verdragen. Daarbij geldt dat niet alleen geldende regelgeving onderzocht is, maar dat ook nog in ontwikkeling zijnde

¹ Brief van de staatssecretaris van IenW van 28 januari 2020 (Kamerstukken II 31209, nr. 223).

² Voortgangsbrief van de staatssecretaris van IenW van 17 december 2020 (Kamerstukken II 31209, nr. 225).

regelgeving in beeld is gebracht. De wet- en regelgeving over de veiligheid van batterijen zijn we gaan onderzoeken op basis van de levenscyclus van de batterij en daardoor zijn we gekomen tot een indeling in 4 categorieën: productregelgeving, transportregelgeving, omgevingsrecht, regelgeving over afval, recycling en refurbishment.

De *productregelgeving* wordt met name gedomineerd door het Europees recht: met name de Algemene Richtlijn productveiligheid, de Machinerichtlijn, de Batterijenrichtlijn en de nog in ontwerp zijnde Batterijenverordening. De implementatie in de nationale regelgeving geschiedt op 2 plekken: in de Warenwet (relevant voor consumenten) en in de Arbeidsomstandighedenwet (relevant voor professionele gebruikers). In sommige gevallen zijn de eisen in de wetgeving uitgewerkt in een specifieke technische norm. Daarnaast kent de industrie veel technische normen die niet geharmoniseerd zijn met de EU-wetgeving, maar gelden als industriestandaard of praktijk. Een compleet overzicht is opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

De regels over *transport* hebben een internationaal en/of Europeesrechtelijke achtergrond en vinden hun oorsprong in internationale afspraken over handel en economische ontwikkeling. Binnen internationale Handelsverdragen en in het bijzonder de Europese Unie is het vrij verkeer van personen, goederen en diensten een belangrijk uitgangspunt. Dat brengt met zich mee dat de regels over goederenvervoer waaronder het transport van gevaarlijke stoffen in vergaande mate zijn geharmoniseerd. Het betreft voor het overgrote deel totale harmonisatie. Nationale afwijkingen zijn niet toegestaan. In onderstaand overzicht is per modaliteit aangegeven welk recht van toepassing is.

Modaliteit	Internationaal / Europees recht	Nationaal recht
Weg	ADR	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Spoor	RID	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Binnenvaart	ADN	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Zeevaart	IMDG-Code	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Luchtvaart	ICAO (Annex 18 & TI)	Wet luchtvaart

Het *omgevingsrecht* is primair nationaal geregeld. Slechts enkele onderdelen zijn Europees geregeld, zoals procedurevereisten en het rapporteren van milieueffecten. Het omgevingsrecht dat voor batterijen relevant is ziet op de locaties waar vervaardiging, bewerking, verwerking, opslag of overslag van batterijen plaatsvindt (in “inrichtingen”) en de toepassing van batterijen in gebouwen. De relevante wetgeving bestaat onder andere uit de Wet milieubeheer en het daarop gegronde Activiteitenbesluit, die beide van toepassing zijn op inrichtingen die gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Daarnaast vormt de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (“Wabo”) het toetsingskader voor allerlei activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving, zoals het oprichten of in werking hebben van een inrichting met aanzienlijke milieugevolgen, het bouwen van bouwwerken en het gebruiken van gronden of bouwwerken. Bouwwerken moeten ook voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Tenslotte biedt de Wet ruimtelijke ordening het kader voor de regulering van het ruimtelijk gebruik en het toedelen van bestemmingen in bestemmingsplannen. De genoemde nationale wetgeving zal straks opgaan in de Omgevingswet. De regelgeving die van toepassing is op batterijen zal onder de Omgevingswet inhoudelijk niet wijzigen. Wel worden een aantal systeemwijzigingen doorgevoerd. Zo zal bijvoorbeeld niet langer de inrichting het aangrijpingspunt voor regulering zijn, maar de activiteit.

Leidend voor de regelgeving over *inzameling, recycling en refurbishment* is op dit moment de Europese Batterijenrichtlijn. En uiteraard ook de nog in ontwerp zijnde Europese Batterijenverordening. De huidige

Europese Batterijenrichtlijn³ is omgezet in de Nederlandse afvalwetgeving in de Regeling beheer batterijen en accu's 2008. Deze regeling bevat regels over het afvalbeheer, de recycling de terugneembaarheid en enkele restricties van stoffen in batterijen.

Onderzoeksvraag 2: Is de wet- en regelgeving met elkaar samenhangend en dekkend?

Deze verkenning laat zien dat alle fasen van de lifecycle van een batterij door regelgeving worden afgedekt. Er kan dus worden gesteld dat de regelgeving dekkend is. Er kunnen echter wel diverse kanttekeningen worden geplaatst bij de inhoud en het abstractieniveau van de regelgeving. Daarnaast is een belangrijke conclusie dat er in de regelgeving weinig aandacht is voor integraal veiligheidsdenken waarbij, er al in de productiefase, nagedacht wordt over de context waarin een batterij wordt gebruikt. En vice versa: waarbij er in de gebruiksfase goed gekeken wordt welk type batterijen zich lenen voor een bepaalde context. De analyse van de deskstudy, interviews en de rondetafelbijeenkomst leveren de volgende waarnemingen en conclusies op:

1. Batterijen verschillen; de regelgeving is generiek

In de productregelgeving (zie hoofdstuk 3) zijn technische eisen opgenomen aan batterijen. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de Europese Batterijenverordening die nog in ontwerp is. Opvallend is echter dat er geen specifieke eisen voor verschillende typen batterijen gesteld worden. De eisen worden generiek gesteld. Uitzondering op de regel betreft de (nog in ontwikkeling zijnde) regelgeving over lithium-ion batterijen (zie conclusie 3).

Aanbevelingen:

- Richt de aandacht op intrinsiek veilige batterijen die ontwikkeld zijn voor de context waarin ze worden gebruikt;
- Verplicht fabrikanten van batterijen tot betere informatieverstrekking in de keten (van producent naar gebruiker van de batterij, zowel particulier als gebruik in een product).

2. Er is in de regelgeving weinig aandacht voor de context waarin een batterij wordt gebruikt (gebruik van de bowtie als instrument)

Het veiligheidsdenken dat veiligheidsdeskundigen met de bowtie voorstaan wordt niet toegepast bij batterijen. Als we met het instrument van de bowtie naar de regelgeving kijken dan is er *niet* voorzien in een systematiek waarin er bij het ontwerp nagedacht wordt over de intrinsieke risico's van een batterij en de context waarin de batterij wordt gebruikt en de preventieve en repressieve maatregelen die getroffen moeten worden bij incidenten. Eigenlijk geldt het ontbreken van holistisch denken over de veiligheid van de batterij door de hele keten heen.

Aanbeveling:

- Beïnvloed de Batterijverordening op een zodanige manier dat de veiligheidsbeoordeling van een batterij in de context van de toepassing beter wordt beoordeeld en gecommuniceerd in de keten;
- Stimuleer dat de plaatsing van batterijen met een hoog risicoprofiel plaatsvindt door gecertificeerde installateurs.

3. De gevaren van lithium-ion batterijen worden onderkend, de gevaren van andere batterijen (nog) niet

In de transportregelgeving (internationaal geregeld) en het omgevingsrecht worden de gevaren van lithium-ion batterijen (thermal runaway) onderkend. Dat maakt dat er op dit moment gewerkt wordt aan de PGS-37 (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen). Maar het is opvallend te noemen dat er geen sprake is van

³ Richtlijn 2006/66/EG van het Europees parlement en de raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EG

een vergelijkbare actie voor de opslag van andere gevaarlijke batterijen of hoeveelheden van batterijen (loodzuuraccu's, nikkel-metaalhydride-batterijen en lithium-metaal batterijen).

Aanbeveling:

- Besteed in de regelgeving niet alleen aandacht aan lithium-ion batterijen maar ook andere batterijen een hoog risicoprofiel.

4. Er is in het Europees recht veel aandacht voor duurzaamheid, minder voor veiligheid

Duurzaamheid is een belangrijk thema in de Europese producteisen. Opvallend daarbij is dat de veiligheidseisen middels een zelfverklaring van de fabrikant geborgd zijn en de eisen met een duurzaamheidskarakter (CO2 footprint, recycling en grondstoffen/ risicogebieden) moeten worden getoetst door een notified body.

Aanbeveling:

- Verplichte verificatie van de veiligheid door een notified body bij batterijen met een hoog risicoprofiel.

5. Er worden geen specifieke eisen met betrekking tot batterijen gesteld aan de brandveiligheid van gebouwen

De regels in het Bouwbesluit over brandveiligheid zijn generiek gesteld en niet specifiek gericht op de ontbranding van batterijen. Dit is een aandachtspunt, aangezien branden van (lithium-ion) batterijen anders verlopen dan traditionele branden. Een tweede aandachtspunt betreft de batterijen die via een stekker zijn aangesloten in een gebouw. Deze batterijen zijn in beginsel geen onderdeel van een installatie en daarmee vallen ze ook buiten het kader van de beoordeling van de installatie van het bouwwerk. Dan zijn (uitsluitend) de regels over productveiligheid van toepassing en niet de betreffende NEN-norm voor elektrische installaties.

Aanbevelingen:

- Overweeg of er in de uitvoeringsregelgeving onder de Omgevingswet regels moeten worden opgenomen om de brandveiligheid van gebouwen en bouwwerken te vergroten.

6. Consumenten 'importeren' regelmatig producten met onveilige batterijen; er is sprake van een internationaal probleem

In veel interviews is gewezen op het importeren van onveilige producten met batterijen door consumenten via internationale websites. Het betreft hier een breed gevoeld en internationaal probleem dat zich uiteraard niet alleen bij producten met batterijen voordoet, maar ook bij andere producten (bijvoorbeeld kinderspeelgoed met gevaarlijke stoffen). Nederland zal dit niet alleen aan kunnen pakken, er zal in internationaal (EU) verband opgetreden moeten worden.

7. Refurbishment levert grote risico's op en er worden nauwelijks regels aan gesteld.

Refurbishment (maar ook re-use) komt naar voren als één van de belangrijkste veiligheidsissues bij batterijen. Op dit moment worden er nauwelijks eisen gesteld aan refurbishment anders dan de algemene zorgplicht. In de ontwerp Batterijenverordening zijn eisen opgenomen aan refurbishment van industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Voor die batterijen gelden dezelfde eisen als voor nieuwe batterijen. Dat is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie onder de Batterijenrichtlijn, maar ook voor het gebruik van kleinere niet-industriële batterijen (met mindere hoge refurbishment eisen) in eindproducten in de privésfeer (bijvoorbeeld in fietsen in een stalling in en om het huis), zijn de potentiële gevolgen van een zelfontbranding van een batterij groot.

Aanbeveling:

- Verplicht een batterijpaspoort ook voor kleinere batterijen met refurbishment potentieel.

8. Regelgeving over cybersecurity van batterijen ontbreekt

In de onderzochte regelgeving ontbreken regels over cybersecurity. Dat is enerzijds opvallend te noemen, maar aan de andere kant ook voorstelbaar aangezien de regels over cybersecurity logischerwijs beter passen in de productnormen van de producten zelf. Zo wordt bijvoorbeeld de batterij onderdeel van een auto, die in verbinding staat met het internet (en niet de batterij op zichzelf), waarop het aspect cybersecurity dan wel relevant is. Het is wel opvallend dat er in de onderzochte regelgeving ook geen eisen over cybersecurity zijn opgenomen, als het gaat om standalone batterijen zoals buurt- of thuisbatterijen. Daar lijkt dus geen van de vier regelgevingskolommen het aspect cyber-security af te dekken.

Onderzoeksvraag 3: Hoe is de verantwoordelijkheid verdeeld tussen de verschillende actoren op de verschillende gebieden?

In deze verkenning is aan de hand van vier categorieën van wetgeving de regelgeving over de veiligheid van batterijen in beeld gebracht. Deze verkenning laat zien dat alleen de regelgeving over transport als het ware als een breinaald door alle fasen van de levenscyclus heen gaat. De overige categorieën: productregelgeving, omgevingsrecht en afval/refurbishment staan veel meer op zichzelf. Onderstaande tabel brengt tot uitdrukking welke actoren een rol spelen per wetgevingscategorie:

Wetgevingscategorie	Actoren	Departement	Uitvoering/inspectie
Productregelgeving	Fabrikanten, consumenten, werkgevers	VWS, SZW	NVWA en ISZW
Transportregelgeving	Ontdoener, inzamelaar, transporteur, verwerker	I&W	ILT
Omgevingsrecht	Ontwikkelaars, omwonenden	BZK, I&W, J&V	Bevoegd gezag (gemeente, provincie, omgevingsdienst), brandweer, veiligheidsregio
Afval, recycling en refurbishment	Ontdoener, inzamelaar, verwerker, refurbisher	I&W	ILT, brandweer, veiligheidsregio, bevoegd gezag

Deze verkenning laat zien dat er veel verschillende partijen betrokken zijn gedurende de lifecycle van een batterij. Dat geldt op rijksniveau, maar zeker ook in de uitvoering. Uit de interviews is gebleken dat er weinig interactie is tussen de regelgevingskolommen en tussen de verschillende actoren. Dat geldt op rijksniveau voor de verantwoordelijke departementen als het gaat om de beleidsvorming. Maar datzelfde geldt voor de verantwoordelijke inspecties: NVWA, ILT en ISZW werken nu nog zeer beperkt samen blijkt uit diverse interviews.

Aanbeveling

- Verstevig de samenwerking tussen departementen en inspecties

1 Inleiding, scope en definities

Het gebruik van batterijen in de samenleving neemt steeds verder toe. Ze spelen een belangrijke rol in de energietransitie; bijvoorbeeld bij de energieopslag in de gebouwde omgeving en de toenemende elektrificatie van vervoersmiddelen. Het kabinet hanteert de strategische aanpak batterijen om de toename van het gebruik van batterijen verantwoord te laten verlopen⁴. Onderdeel van die aanpak betreft de verkenning naar de regelgeving over de veiligheid van batterijen. *“Voor een veilige toepassing van batterijen is het van belang dat er een consistent en kenbaar stelsel van regels is dat bovendien in de praktijk goed toepasbaar is”*⁵.

Eerste stap hierbij is het inzichtelijk maken hoe de huidige regelgeving in elkaar steekt en het beantwoorden van de vraag of de regelgeving een samenhangend en dekkend geheel vormt. Daartoe strekt deze verkenning naar de regelgeving over de veiligheid van batterijen die is uitgevoerd in de periode mei tot en met november 2021. In dit rapport treft u de resultaten aan van de uitgevoerde verkenning.

De verkenning valt in drie hoofdvragen uiteen:

1. Welke verdragen, wet- en regelgeving, normen, veiligheidseisen en keurmerken bestaan er met betrekking tot de veiligheid van batterijen?
2. Is deze wet- en regelgeving met elkaar samenhangend en dekkend?
3. Hoe is de verantwoordelijkheid verdeeld tussen de verschillende actoren op de verschillende gebieden?

1.1 Leeswijzer rapport

In dit inleidende hoofdstuk wordt uiteengezet wat de scope van de verkenning is. Daarbij is met name relevant welke veiligheidsaspecten onderdeel uitmaken van deze verkenning (zie paragraaf 1.2), maar ook de mate van diepgang waarmee we naar de verschillende typen regelgeving hebben gekeken (paragraaf 1.3). Daarnaast bevat dit hoofdstuk de introductie van twee voor deze verkenning belangrijke concepten: de lifecycle van een batterij (van ontwerp tot recycling en refurbishment) en de bowtie (algemeen geaccepteerd veiligheidsconcept). Zie daarvoor paragraaf 1.4. In hoofdstuk 2 wordt kort beschreven wat de gehanteerd onderzoeks aanpak is.

In de hoofdstukken 3 tot en met 6 worden de resultaten van de deskstudy en de interviews gepresenteerd. Hoofdstuk 3 heeft betrekking op de productregelgeving, hoofdstuk 4 op de transportregelgeving, hoofdstuk 5 op het omgevingsrecht en tot slot hoofdstuk 6 op de regelgeving over afval en recycling. De hoofdstukken 7 en 8 bevatten de conclusies en de aanbevelingen.

1.2 Veiligheidsaspecten

Tijdens de delving van grondstoffen, productie, het gebruik en in de afval- en recyclingfase van batterijen spelen verschillende veiligheidsaspecten een rol. Deze verkenning is uitsluitend gericht op de volgende veiligheidsaspecten:

- fysieke veiligheid van mens en milieu;
- systeemveiligheid (impact op het systeem waar het onderdeel van is);
- beveiliging (o.a. cyberterrorisme).

⁴ Brief van de staatssecretaris van IenW van 28 januari 2020 (Kamerstukken II 2019/20 31209, nr. 223).

⁵ Voortgangsbrief van de staatssecretaris van IenW van 17 december 2020 (Kamerstukken II 2020/21 31209, nr. 225).

Andere typen veiligheid vallen niet onder de scope van deze verkenning. Veelgenoemd zijn leveringsveiligheid en sociale veiligheid. Leveringsveiligheid is de continuïteit van levering van de batterij zelf of onderdelen ervan. Sociale veiligheid heeft betrekking op ongewenste omstandigheden in de keten, zoals kinderarbeid of conflictfinanciering. Deze vormen van veiligheid zijn maatschappelijk gezien zeer relevant, maar maken geen deel uit van deze verkenning.

Fysieke veiligheid van mens en milieu

Dit aspect moet breed opgevat worden. Het gaat bijvoorbeeld om de regelgeving die gericht is op het voorkomen van ontbranding van batterijen, zodat de veiligheid van mensen geborgd is. Onder fysieke veiligheid wordt ook begrepen regelgeving die gericht is op het voorkomen van schade aan het milieu. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de regels die bij en krachtens de Wet milieubeheer zijn gesteld en die straks onder de Omgevingswet zijn opgenomen. Zo is ook het Bouwbesluit relevant, gelet op de eisen die gesteld worden over de brandveiligheid van gebouwen. Handreikingen, richtlijnen en/of protocollen voor de incidentbestrijders of incidentbestrijdingsmethoden vormen geen onderdeel van de scope.

Systeemveiligheid

Een batterij is een energiedrager en in de gebruiksfase altijd ingebed in een systeem. De batterij kan invloed hebben op het systeem waarin het is ingebed, maar ook omgekeerd kan het systeem invloed hebben op de batterij. De mate waarin de batterij functioneert in het systeem en eventueel een risico kan vormen voor het systeem door disfunctioneren benoemen we hier als systeemveiligheid. Dat kan gaan om een batterij die in een scootmobiel wordt geplaatst tot een buurtbatterij waarin bijvoorbeeld energie wordt opgeslagen, die is opgewekt door zonnepanelen.

Beveiliging

In de verkenning zullen we de regelgeving die betrekking heeft op de beveiliging van batterijen meenemen (zowel fysieke als digitale beveiliging/cybersecurity). Het gaat dan bijvoorbeeld om het door middel van een hack beïnvloeden van een batterij waardoor schade kan ontstaan aan de omgeving. Wanneer een batterij onderdeel van een groter systeem is (bijvoorbeeld een elektrische auto die met een netwerk verbonden is) maakt dit systeem formeel geen onderdeel uit van de scope van dit onderzoek. De regels over cybersecurity zouden dan onderdeel moeten zijn van de productregelgeving (in dit geval de regels over elektrische auto's). Dit omdat de batterij op zichzelf niet met het netwerk verbonden is en/of niet direct (buiten het systeem om waar het deel vanuit maakt, bijvoorbeeld de elektrische auto) voor cyberaanvallen vatbaar is. In dit rapport wordt de productregelgeving van bijvoorbeeld auto's niet in beeld gebracht, maar wordt waar relevant wel gewezen op cybersecurity-risico's. Wanneer een batterij als standalone product fungeert (bijvoorbeeld een buurtbatterij) dan zou de regelgeving over cybersecurity wel in de regelgeving over batterijen te vinden moeten zijn en dat is waar relevant ook in beeld gebracht.

1.3 Type regelgeving

Batterijen bedienen een wereldwijde markt, ze worden overal geproduceerd en de grondstoffen komen uit alle windstreken. Dit betekent voor de scope van dit onderzoek dat zowel de nationale regelgeving bestudeerd is, maar ook de Europese regels, internationale transportregels en eventuele verdragen op UN-niveau die impact hebben op Nederland. Het gaat dus om wetten, algemene maatregelen van bestuur, ministeriële regelingen, Europese richtlijnen en verordeningen en internationale verdragen. Daarbij geldt dat niet alleen geldende regelgeving onderzocht is, maar dat ook nog in ontwikkeling zijnde regelgeving in beeld is gebracht. Denk daarbij aan de op 10 december 2020 voorgestelde EU-verordening inzake batterijen en afgedankte batterijen (2020/353 (COD) die de actuele Europese richtlijn (2006/66/EC) gaat vervangen.

Als het gaat om de wijze waarop de veiligheid geborgd is, dan kan onderscheid gemaakt worden tussen:

- zelfverklaring van de fabrikant;
- keurmerken/certificering;
- controle door een onafhankelijke derde, zoals “notified bodies” (aangemelde instantie).

In deze verkenning zijn de verschillende vormen van borging van de veiligheid in beeld gebracht. Waarbij geldt dat de achterliggende technische normen in het kader van deze verkenning wel gecategoriseerd zijn (zie bijlage), maar niet tot in detail in beeld gebracht zijn.

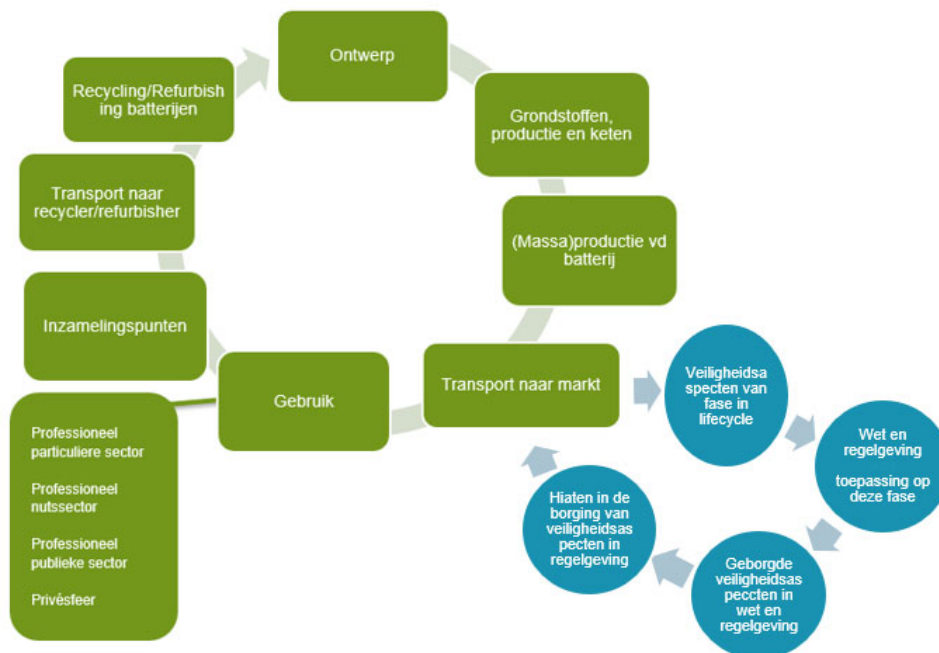
1.4 Ordeningsprincipe en bril: lifecycle en bowtie

In deze verkenning worden twee concepten gebruikt om de informatie te stroomlijnen, duiden en categoriseren. Dat betreft de lifecycle van een batterij en de zogenaamde bowtie (methode om risico's te inventariseren). In deze paragraaf wordt uiteengezet wat we verstaan onder deze twee concepten. In de hoofdstukken 3 tot en met 6 zal telkens aan de hand van de lifecycle en de bowtie uiteengezet worden wat in het oog springt kijkend naar de wet- en regelgeving.

1. Lifecycle van een batterij

Centraal instrument voor het in beeld brengen van de regelgeving over de veiligheid van batterijen is de zogenaamde lifecycle van een batterij. Zie hieronder figuur 1. Voor elke fase in de lifecycle wordt een GAP-analyse uitgevoerd aan de hand van vier aspecten:

- de relevante veiligheidsaspecten van de desbetreffende fase in de lifecycle (bijvoorbeeld transportveiligheid, opslagveiligheid, productveiligheid);
- de relevante wet- en regelgeving (nationaal, Europees en internationaal);
- de geborgde veiligheidsaspecten in de wet- en regelgeving;
- de mogelijke hiaten in de borging van de veiligheidsaspecten in de wet- en regelgeving.



Figuur 1

De resultaten van de GAP-analyse zijn in bijlage 1 (tabel) opgenomen.

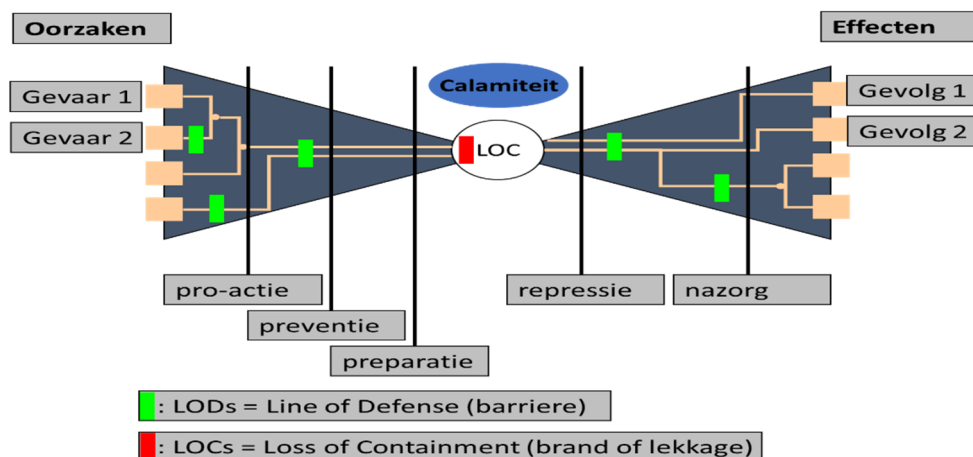
Om de rapportage overzichtelijk te houden maken we in de hoofd rapportage zelf onderscheid in 4 categorieën van wetgeving:

- Productregelgeving (hoofdstuk 3);
- Transportregelgeving (hoofdstuk 4);
- Omgevingsrecht (hoofdstuk 5);
- Regelgeving over afval, recycling en refurbishment (hoofdstuk 6).

2. Bowtie

Een veel gebruikte analysemethode van de relevante veiligheidsaspecten ten behoeve van milieu- en veiligheidswetgeving is de bowtie. De bowtie is bijvoorbeeld goed bruikbaar voor het identificeren van de gevaren in de Seveso-richtlijn⁶.

Het veiligheidsconcept in de Seveso-richtlijn vereist een goed inzicht in alle intrinsieke gevaren die tot een ongewenste gebeurtenis kunnen leiden en als de ongewenste gebeurtenis dan toch optreedt, hoe de gevolgen kunnen worden beheerst of geminimaliseerd. Dit is te visualiseren in de zogenoemde bowtie.



Figuur 2

Deze conceptuele beoordeling is toepasbaar op elke situatie, waarbij de ongewenste gebeurtenis centraal gesteld wordt. Aan linkerzijde staan de gevaren die tot de ongewenste gebeurtenis kunnen leiden, aan rechterzijde de gevolgen als de ongewenste gebeurtenis niet wordt beperkt. Daarnaast zijn voor elk gevaar aan linkerzijde barrières (controle measures) te bedenken om het gevaar te voorkomen of vroeg te detecteren (bijvoorbeeld via meetinstrumenten) en aan rechterzijde om de ongewenste gebeurtenis te beperken (bijvoorbeeld het blussen van een brand of het verzorgen van een brandwond).

In deze analyse gebruiken we de bowtie als bril om naar de regelgeving over de veiligheid van batterijen te kijken. Als we die bril opzetten wat valt dan op? Waar ligt de nadruk van de regelgeving en zijn er nog hiaten?

⁶ De Seveso-richtlijn richt zich op het beheersen van de risico's op en de gevaren van zware ongevallen door gevaarlijke stoffen. Dat gebeurt aan de ene kant door de kans dat dergelijke ongevallen plaatsvinden te verkleinen (preventie). Aan de ander kant door de gevolgen van een eventueel ongeval te beperken.

1.5 Verschillende typen batterijen

Batterijen zijn er in verschillende maten (van de kleine AAA-batterij tot de grote buurtbatterij) en met verschillende chemische samenstelling. Ook zijn er massa-geproduceerde batterijen en batterijen waarvoor maatwerk de norm is (pacemaker bijvoorbeeld). Om al die variëteit te structureren worden voor deze verkenning de definities voor batterijen gehanteerd zoals die opgenomen zijn in de ontwerpverordening inzake batterijen en afgedankte batterijen, tot intrekking van Richtlijn 2006/66/EG en tot wijziging van Verordening (EU) 2019/1020. Zie bijlage 3 voor een overzicht van de belangrijkste definities.

Belangrijk om op te merken is dat deze rapportage zich richt op de regelgeving met betrekking tot batterijen en de eisen die daarin zijn opgenomen. Als in de regelgeving onderscheid wordt gemaakt naar type batterijen, dan wordt dat ook in de rapportage tot uitdrukking gebracht. Als de regelgeving generiek is ingestoken, dan wordt in deze rapportage geen onderscheid worden gemaakt naar type batterij. In hoofdstuk 7 (conclusies en aanbevelingen) zal de link gelegd worden met de praktijk en de verschillende typen batterijen en hun risicoprofiel.

2 Onderzoeksaanpak

Voor het onderzoek naar de regelgeving over de veiligheid van batterijen is de volgende onderzoeksaanpak gehanteerd:

Stap 1: deskstudy

In de deskstudy is alle relevante regelgeving in beeld gebracht. Dit gaat dus om nationale, Europese en internationale regelgeving die betrekking kan hebben op batterijen. Dat betekent dat we daarnaast ook productregelgeving (op hoofdlijnen) beoordelen. Deze regelgeving is gecategoriseerd aan de hand van de in hoofdstuk 1 geschetste lifecycle van de batterij. Voor elke levensfase van een batterij is de relevante regelgeving in beeld gebracht. De uitkomsten daarvan zijn opgenomen in bijlage 1.

Stap 2: Interviews begeleidingscommissie en andere kennisdragers

Parallel aan de deskstudy zijn (groeps)interviews gehouden met leden van de begeleidingscommissie, Stibat, Recharge, het Instituut Fysieke Veiligheid, de veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond en de Universiteit Twente. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de geïnterviewden. De interviews hebben tot doel om de kennis van deze groep experts te ontsluiten en het beeld uit de deskstudy te toetsen.

Uitwerking stap 1 en 2

In de hoofdstukken 3 tot en met 6 van dit rapport worden de resultaten van de deskstudy en de interviews gepresenteerd. De regelgeving wordt voor het overzicht ingedeeld in 4 categorieën: hoofdstuk 3 ziet op de productregelgeving, hoofdstuk 4 op de transportregelgeving, hoofdstuk 5 op het omgevingsrecht en hoofdstuk 6 op de regelgeving over afval en recycling. Elk hoofdstuk is opgebouwd volgens een vast stramien:

- a. Juridische context
- b. Wat is er geregeld?
- c. Wat valt op (o.a. lifecycle en bowtie)?
- d. Reflectie uit de interviews

De achterliggende analyse is opgenomen in bijlage 1 en volgt de lifecycle van de batterij.

Stap 3: Opleveren tussenrapportage deskstudy en rondetafel

De uitkomsten van de interviewronde en de deskstudy zijn vastgelegd in een tussenrapportage. Over deze tussenrapportage heeft een rondetafelsessie plaatsgevonden met de leden van de klankbordgroep en de begeleidingscommissie. De rondetafelsessie is enerzijds benut om te reflecteren op de resultaten van de deskstudy en de interviews en geeft anderzijds input voor de analyse en synthese.

Stap 4: Analyse en eindrapport

Op basis van de deskstudy en de bevindingen in rondetafelsessie is de eindanalyse uitgevoerd. In hoofdstuk 7 worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd. Het eindrapport vormt een antwoord op de vraag of de wet- en regelgeving goed op elkaar afgestemd is en een samenhangend geheel vormt en op de vraag of alle onderdelen van de veiligheid van batterijen wordt afgedekt en of er sprake is van hiaten. Daarnaast biedt het inzicht in de verantwoordelijkheidsverdeling tussen de verschillende actoren (publiek en privaat) op het terrein van batterijen. Ook de verantwoordelijkheidsverdeling voor vergunningverlening, toezicht en handhaving hoort daarbij.

3 Productwetgeving

3.1 Juridische context

Europese wetgeving

Productwetgeving, in het algemeen, vindt haar oorsprong in Europa in de vorm van een Europese richtlijn of verordening. Deze Europese basis voor producten is er om een Europese markt te borgen zonder obstakels tussen landen (lidstaten). De producteisen voor alle producten met name op het gebied van productveiligheid zijn vastgelegd in de Richtlijn 2001/95/EG van 3 dec 2001 inzake algemene productveiligheid⁷. Een aantal producten kent specifieke eisen op het gebied van veiligheid, milieu en informatieverstrekking aan de gebruiker in specifieke Europese wetgeving.

Sommige productwetgeving verwijst naar gedelegeerde handelingen (delegated acts) voor het uitwerken van technische zaken, waar specialistische kennis voor is vereist, die in een vervolgstadium worden uitgewerkt. Deze technische eisen kunnen daarnaast in een productnorm verder uitgewerkt worden. Normen worden door technische internationale comités opgesteld met industrie en soms overheidsspecialisten. In sommige gevallen zijn de eisen in de wetgeving uitgewerkt in een specifieke technische norm. Indien de norm is geharmoniseerd betekent het dat conformiteit aan deze norm, ook betekent dat het product voldoet aan de respectievelijke eis in de wet. Zie in paragraaf 3.2 onder de sectie standaarden en normen hoe een geharmoniseerde norm tot stand komt. Daarnaast kent de industrie veel technische normen die niet geharmoniseerd zijn met de EU-wetgeving, maar gelden als industriestandaard of praktijk.

Nederlandse wetgeving

De wetgeving over producten is in Nederland opgenomen in de Warenwet. Producten met specifieke eisen in de Europese wetgeving resulteren in Nederland meestal in een apart Warenwetbesluit. De NVWA (Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit) is de toezichthouder voor deze wetgeving⁸.

Borging en overige regelgeving

Hoe conformiteit aan de eisen moet worden aangetoond staat in de Europese wet (Europese [gedelegeerde] verordeningen en richtlijnen) zelf. Daarin kan staan dat de producent conformiteit kan aantonen door middel van een zelfverklaring, waarna de CE-markering aan het product toegekend kan worden. Soms is in de wet een zwaardere borging vereist en moet een zogenaamde Notified Body (een aangemelde instantie) controleren of de fabrikant aan de eisen voldoet. Deze Notified Body (NB) controleert dan de zelfverklaring, rapporten of testen die de producent heeft uitgevoerd, die aantonen dat het product aan een bepaalde eis voldoet of een bepaalde test positief doorstaat. Pas na positieve bevestiging van deze NB mag het product de CE-markering dragen met de naam van de NB, die de controle op de eisen heeft uitgevoerd.

Wanneer een product op de Europese markt een ernstig risico kan hebben voor de consument of tot een incident heeft geleid, kan gebruik gemaakt worden van Safety Gate (the EU rapid alert system for dangerous non-food products, RAPEX), voor snelle waarschuwingen voor onveilige consumentenproducten en consumentenbescherming. Een melding leidt dan automatisch tot een waarschuwing en het van de markt verwijderden van het product in elke lidstaat van de EU. RAPEX ziet

⁷ De Europese Commissie heeft op 30 juni 2021 aangekondigd de regels over productveiligheid te willen herzien. De wijziging is vooral ingegeven door de stijging van de online verkopen. Met de wijziging van richtlijn 2001/95/EG wil de Europese Commissie de risico's van nieuwe technologische producten aanpakken, zoals cyberbeveiliging en productveiligheid. Concrete teksten zijn nog niet beschikbaar, en dus niet meegenomen in deze rapportage.

⁸ In dit rapport is de Richtlijn ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (RED) niet meegenomen. De RED is van toepassing als een product een radiofunctie heeft zoals bijvoorbeeld wifi en bluetooth. In dat geval is het agentschap Telecom de verantwoordelijke toezichthouder

niet toe op voedingsmiddelen en farmaceutische producten en geneesmiddelen, dus wel op batterijen. De basis voor de vaststelling van RAPEX is Richtlijn 2001/95/EG inzake algemene productveiligheid.

3.2 Wat is er geregeld voor batterijen?

De huidige batterijenregelgeving is op Europees niveau vastgelegd in de Batterijenrichtlijn (2006/66/EC). Deze Europese richtlijn bevat geen producteisen met betrekking tot veiligheid, maar wel eisen met een milieudoelstelling (verbod bepaalde stoffen, terugneembaarheid en recycling eisen). Deze richtlijn is in Nederland omgezet in de afvalstoffenwetgeving en deze bevat dus geen productveiligheidseisen in Nederland. Er bestaat dan ook geen apart Nederlands Warenwetbesluit voor batterijen.

Dit betekent dat de algemene regels voor productveiligheid (Richtlijn 2001/95/EG) van toepassing zijn op een batterij die op de Europese markt wordt geplaatst. Voor de implementatie in de Nederlandse wetgeving geldt dat de algemene eisen zoals markering zijn vastgelegd in het Warenwetbesluit algemene productveiligheid en de meer technische eisen zijn vasgelegd in artikel 18 van de Warenwet.

De algemene veiligheidsbepalingen uit de Europese Richtlijn productveiligheid zijn gedefinieerd in artikel 3 van deze richtlijn. Deze stelt dat de producent uitsluitend veilige producten op de markt mogen brengen. In eerste instantie moeten deze voldoen aan geharmoniseerde en/of wettelijk geldende nationale normen. Bij afwezigheid van geharmoniseerde en/of nationale normen zijn de veiligheidsvereisten gedefinieerd door, voor het product, relevante normen en de huidige stand van vakkennis en technieken in relatie tot veiligheid, die de consument redelijkerwijs mag verwachten.

Met andere woorden; alle technische normen, in hun definitieve vorm, kunnen van toepassing worden beschouwd als de huidige stand van de vakkennis en techniek (indien er geen sprake is van bindende normen).

Dat betekent dat alle definitieve technische normen, die relevant zijn, van toepassing zijn op batterijen (zie verderop in deze paragraaf).

Conformiteitsverklaring en borging

In de huidige Batterijenrichtlijn zijn geen specifieke eisen opgenomen over de documentatie of certificatie van veiligheidseisen. Dit betekent dat ook ten aanzien van de conformiteitsverklaring en borging de algemene richtlijn inzake productveiligheid van toepassing is op batterijen. Dit betekent dat de producent zelf kan verklaren aan welke eisen de veiligheid van de batterij voldoet. Dit zou moeten blijken uit het technisch dossier dat de producent aanlegt voor het product. In de praktijk is wel vaak moeilijk te achterhalen aan welke veiligheidsnormen de batterij, volgens de verklaring van de producent, voldoet, wanneer het onderdeel is van een product. Ook bevatten batterijen niet altijd een CE-markering.

Er is geen wettelijke toetsing vooraf van een NB (aangemelde instantie) op de conformiteit aan de verklaarde eisen, of aan de selectie van eisen in de Batterijenrichtlijn. In de markt voor professionele producten komt het wel voor dat een producent van batterijen de NB vraagt een typegoedkeuring uit te voeren, op basis van uitgevoerde testen. Dit kan voortvloeien uit de eisen van kwaliteitsborging van sectoren die hogere mate van veiligheid eisen, bijvoorbeeld de maritieme sector.

Toezichthouder in Nederland op de (algemene) veiligheid van producten is de NVWA. Deze constateert in toenemende mate incidenten met batterijen, zoals het per ongeluk inslikken van (knoopcel)batterijen en zelfontbranding van batterijen bij het (ont)laden, met een brand als gevolg.

Voorgestelde Europese Batterijenverordening (2020/0353 (COD))

De Europese Commissie heeft in december 2020 een voorstel gedaan voor een geheel nieuwe Batterijenverordening (geen EU-richtlijn). Begin 2021 is een publieke consultatie geweest en in de zomer van 2021 buigen de raads werkgroepen van het Europese parlement zich over het voorstel.

In dit voorstel staan, in tegenstelling tot de huidige Batterijenrichtlijn, wel veiligheidsvereisten. Deze staan in artikel 4 en artikel 12. Artikel 4 is een algemeen doelvereiste (batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen). Artikel 12 (met als scope enkel de batterij systemen voor stationaire energieopslag) verwijst naar Annex V met daarin specifieke veiligheidsparameters voor de batterijsystemen, die in normen zullen worden uitgewerkt of al zijn uitgewerkt (zie de normenlijst in bijlage 1). In Annex V staan de volgende veiligheidsparameters:

1. Thermische schokwissetest
2. Externe beveiliging tegen kortsluiting
3. Overlaadbeveiliging
4. Over/ontlaadbeveiliging
5. Beveiliging tegen te hoge temperaturen
6. Thermische kettingreactie (thermal propagation)
7. Mechanische schade als gevolg van externe invloeden (valtest)
8. Interne beveiliging tegen kortsluiting
9. Thermische blootstelling

Voor alle veiligheidsparameters moet rekening gehouden worden met het risico op het vrijkomen van giftige gassen uit niet-waterige elektrolyten.

Voor andere, dan de batterijsystemen voor stationaire energieopslag, zijn enkel de algemene veiligheidseisen in artikel 4 van toepassing. Naast veiligheidseisen bevat de voorgestelde verordening de randvoorwaarden met betrekking tot de conformiteitsprocedure. Opvallend daarbij is dat de veiligheidseisen middels een zelfverklaring geborgd zijn, terwijl de eisen met een duurzaamheidskarakter (CO2 footprint, recycling en grondstoffen/ risicogebieden) de verificatie vereisen van een NB, waarna de CE-markering kan worden toegekend aan de batterij.

De technische, veiligheid- en duurzaamheidseisen die expliciet in de voorgestelde Batterijenverordening zijn benoemd, zijn samengevat in onderstaande Tabel 1.

Tabel 1. Duurzaamheids- en veiligheidseisen in voorgestelde Batterijenverordening

	Artikel 17 conformiteitsbeoordeling	
	Bijlage VIII, deel A, Zelfverklaring	Bijlage VIII, deel B, Verificatie door NB
<i>Artikel 6 Beperkingen van gevaarlijke stoffen</i>	X	
<i>Artikel 7 Koolstofvoetafdruk van batterijen voor elektrische voertuigen en oplaadbare industriële batterijen</i>		X
<i>Artikel 8 Gehalte aan gerecycled materiaal in industriële batterijen, batterijen voor elektrische voertuigen en autobatterijen</i>		X
<i>Artikel 9 Prestatie- en degelijkheidseisen voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik</i>	X	
<i>Artikel 10 Prestatie- en degelijkheidseisen voor oplaadbare industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen</i>	X	
<i>Artikel 11 Verwijderbaarheid en vervangbaarheid van draagbare batterijen</i>	X	
<i>Artikel 12 Veiligheid van stationaire batterijsystemen voor energieopslag (zie bijlage V: veiligheidsparameters)</i>	X	
<i>Artikel 13 Etikettering van batterijen</i>	X	
<i>Artikel 39 Grondstoffen en risicocategorieën</i>		X

De Commissie is bevoegd, overeenkomstig artikel 73, gedelegeerde handelingen vast te stellen om bijlage VIII te wijzigen door aanvullende verificatiestappen in de conformiteits-beoordelingsmodules in te voeren. Dit betekent dat de Europese Commissie strengere verificatie eisen kan opleggen die niet via het politieke proces van codecisie (via Europees parlement en raad) hoeft te lopen.

De verwachting is dat deze Europese Batterijenverordening in Nederland zal worden omgezet in een apart Warenwetbesluit batterijen.

Deze conformiteitseisen zullen resulteren in een CE-markering op alle batterijen.

Normen en standaarden

Naast internationale, Europese en landelijke wet- en regelgeving die betrekking op batterijen heeft, zijn er ten behoeve van het veilige ontwerp, productie, transport, gebruik, inzameling en mate van recyclebaarheid, van allerlei soorten batterijen, standaarden en normen ontwikkeld. Deze standaarden komen op Europees en internationaal niveau tot stand.

Voor elektrische en elektronische producten werken de Europese en internationale standaardisatie instituten samen, omdat deze producten een wereldwijde markt bedienen. Dit zijn de International Electrotechnical Commission (IEC) en de European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) en CEN: European Committee for Standardization en in mindere mate de International Standards Organisation (ISO). Om standaardisatie voor batterijen te realiseren hebben deze organen de Technical Committee TC 21 en de sub-committee SC21a gevormd. Deze ontwikkelen standaarden voor uiteenlopende systemen van batterijen: van automotive tot en met portable standalone batterijen.

Standaardisatie is een technische invulling van eisen die door marktactoren noodzakelijk geacht worden (gedreven door kwaliteit of eisen in de wetgeving) en die uiteindelijk in de EU resulteren in CENELEC-standaarden. Deze standaarden kunnen de invulling ondersteunen van Europese regelgeving.

Technische commissies (met specialisten) worden daartoe in het leven geroepen die deze invulling uitvoeren. Ook zorgen deze commissies voor afstemming met andere standaardisatie organen in de wereld (ISO en UN).

Wanneer CENELEC een Europese standaard heeft opgesteld en deze in het EU OJ (Official Journal) is gepubliceerd, als invulling van een technische eis in Europese regelgeving, dan geldt dit als norm voor alle Europese lidstaten en is er sprake van een geharmoniseerde norm.

In bijlage 1 is een tabel met een overzicht van alle geldende regels, wetten en andere normen omtrent de veiligheid van batterijen opgenomen. In deze tabel staan ook welke standaarden op welke fase van de lifecycle van batterijen van toepassing is. Ook is in dat overzicht opgenomen om welk type batterijen het gaat (Li-ion, tractie, loodzuur, ed.). Dit is een selectie uit alle relevante standaarden voor batterijen, op basis van het selectie criterium veiligheid.

3.3 Wat valt op?

3.3.1 Lifecycle

Veiligheidsvereisten van het product

De veiligheidsvereisten in de voorgestelde Batterijenverordening staan, zoals genoemd, in artikel 4 en artikel 12. Artikel 4, een algemeen doelvereiste, heeft betrekking op alle soorten batterijen.

Artikel 12 heeft enkel betrekking op batterijsystemen voor stationaire energieopslag en verwijst naar Annex V met specifieke veiligheidsparameters. Annex V kan worden aangepast door de Europese Commissie in het licht van technische en wetenschappelijke vooruitgang (bijvoorbeeld nieuwe of geüpdate normen). Dit betekent het volgende:

- De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanpak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige Batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid.
- De specifieke veiligheidseisen in artikel 12 zijn enkel van toepassing op batterijsystemen.
- Er wordt geen onderscheid gemaakt in de chemie van de batterij en de uiteenlopende gevaren die daaraan gerelateerd kunnen zijn.

Gebruik van een batterij in een ander product: productwetgeving

Batterijen worden zowel door de batterijproducent op de markt gebracht als door een producent van een ander product (speelgoed, telecom of computerapparatuur, een machine, medische hulpmiddelen diverse vervoersmiddelen). Wanneer de batterij als onderdeel van een ander product op de markt geplaatst wordt, dan geldt de algemene veiligheidseis van het product dat de batterij bevat, en ook de specifieke wetgeving van het product (indien dit er is). Op basis van welke informatie deze producent van een product die beoordeling kan doen is niet geborgd in batterijen wetgeving.

Wetgeving van toepassing op producten die een batterij bevatten, zijn onder andere de Europese richtlijn speelgoed-2009/48/EG (Warenwetbesluit Speelgoed in Nederland), de Europese Machinerichtlijn 2006/42/EG (Warenwetbesluit machines in Nederland), de medische hulpmiddelen Verordening (EU no 2017/745, MDR) en medische hulpmiddelen voor in-vitro diagnostiek (EU no 2017/746, IVDR)

Specifieke productwetgeving bevat de eis dat het product bij normaal en te verwachten gebruik geen gevaar oplevert voor de veiligheid of gezondheid van de mens (en voor de patiënt in het geval van medische hulpmiddelen) en tevens hun omgeving.

De producent van een product waarin een batterij is verwerkt kent de context van het gebruik beter dan de batterijproducent die de batterij levert voor het product of arbeidsmiddel. De huidige én de voorgestelde EU-batterijwetgeving stelt echter geen concrete eisen aan de producent van de batterij om informatie te geven over de veiligheidsaspecten aan de volgende partij in de keten, die de batterij incorporeert in een eindproduct (dat weer onder haar eigen wetgeving valt). Een producent van een product waarin de batterij is verwerkt, zal dus veiligheidseisen moeten stellen aan de batterij gebaseerd op het gebruik in het product. Of dit altijd consistent door elke producent van batterijhoudende producten gebeurt is niet onderzocht, maar gezien de incidenten met consumentenproducten, lijkt dit niet altijd het geval. Op deze manier kan de producent bepalen of het gebruik in de toepassing en de condities van het eindproduct dat hij op de markt brengt veilig is.

Hier is sprake van marktmechanismen die in de praktijk de veiligheid borgen. Bijvoorbeeld producenten van medische hulpmiddelen controleren vaak zelf de eigenschappen van een batterij en in de maritieme sector, is sprake van een type keuring van de batterij (zie het voorbeeld in paragraaf 3.2).

Gebruik van het product met een batterij door de eindgebruiker: consument of professioneel

Indien de batterij wordt gebruikt door een consument standalone of in een product is het algemene zorgplicht artikel in het Warenwetbesluit of het specifieke Warenwetbesluit voor een product van toepassing. Deze wetgeving moet het veilig gebruik door de consument waarborgen.

Bij professioneel gebruik is daarnaast ter bescherming ook de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing. Deze vereist dat de werkgever het gebruik van arbeidsmiddelen inventariseert en de informatie van de leverancier toetst aan het eigen gebruik ervan. Op basis hiervan bepaalt de werkgever de mogelijke risico's van het arbeidsmiddel en de eventuele maatregelen om het middel veilig te gebruiken, op basis van de informatie van de leverancier, als onderdeel van de RI&E (Risico Inventarisatie & Evaluatie).

De batterijen wetgeving bevat geen concrete eisen die de producent verplicht de juiste veiligheidsinformatie in de keten aan de professionele eindgebruiker te door te geven, zodat deze professionele eindgebruiker de risicobeoordeling kan uitvoeren.

Cybersecurity

In de actuele Batterijen richtlijn en de voorgestelde Verordening is niets genoemd over het gevaar van cybercrime als risico, ook niet wanneer de batterij onderdeel wordt of is van een systeem.

3.3.2 Bowtie

De technische veiligheidseisen waarnaar artikel 12 van de voorgestelde Batterijenverordening verwijst in Annex V (zoals preventie van kortsluiting), liggen allemaal in de preventiesfeer, aan de linkerzijde van de bowtie. De context van het gebruik van de batterij (in bijvoorbeeld een auto, een woning of een nutsinstelling) maakt geen onderdeel uit van de veiligheidsbeoordeling. Als voorbeeld: een blusinstructie bij een brand is een typische veiligheidsmaatregel die zich aan de repressiekant bevindt. De wijze van blussen kan verschillen afhankelijk van de chemie van een batterij. Maar een blusinstructie, is niet opgenomen als specifieke eis in de Verordening. Met enige moeite zou kunnen worden geconcludeerd dat het wel valt onder de algemene veiligheidsvereisten zoals beschreven in artikel 4 van de Batterijenverordening. Maar het is op zijn minst niet heel duidelijk en expliciet geregeld.

3.3.3 Specifieke waarnemingen

Mogelijke hiaten voor stationaire batterijsystemen voor energieopslag.

Wanneer een fabrikant alle testen (9 totaal) uitvoert genoemd in Annex V van de voorgestelde Batterijenverordening, kan deze claimen dat de batterij veilig is. De uitvoering van deze testen hoeft geen rekening te houden met de eventuele specifieke veiligheidsaspecten van de batterij en de context waarin zij zich bevindt. Ook kan de chemie van een batterij heel verschillend zijn met andere gevaren als gevolg (bijvoorbeeld ongewenste reacties die kunnen ontstaan) of benodigde repressie bij calamiteiten (respectievelijk aan de linker- en rechterzijde van de bowtie).

Batterijtechnologie ontwikkelt snel en wordt altijd gebruikt in een specifieke context (in een auto of in een gebouw). Dit betekent dat de volgende hiaten in veiligheidsbeoordelingen tussen praktijk en de verordening mogelijk zijn:

- de testen in Annex V zijn niet altijd relevant voor elk type batterij.
- er kunnen zich andere gevaren voordoen die niet aansluiten bij de eisen genoemd in Annex V bij een nieuwe batterij.
- er zijn geen eisen aan de batterij verbonden indien de ongewenste gebeurtenis zich voordoet (bijvoorbeeld het vastleggen van de blusmethode en duur en informeren aan de gebruiker als mogelijke barrière aan rechterkant bowtie).

- Er is geen eis in Annex V van de voorgestelde Batterijverordening die betrekking heeft op de risico's in de context waarin de batterij zich bevindt (auto of woning, woonwijk of weiland).

3.4 Reflectie uit interviews

Interview Universiteit Twente

De technologie van batterijen ontwikkelt snel. Daarnaast verschilt de chemische samenstelling van de batterijen, waardoor niet alle veiligheidsaspecten in Annex V relevant zijn of alle mogelijke gevaren dekken aan de ontwerpzijde voor de verschillende batterijen.

Voorts bevat de voorgestelde Batterijverordening geen enkele eis om de repressie-mogelijkheden vast te leggen.

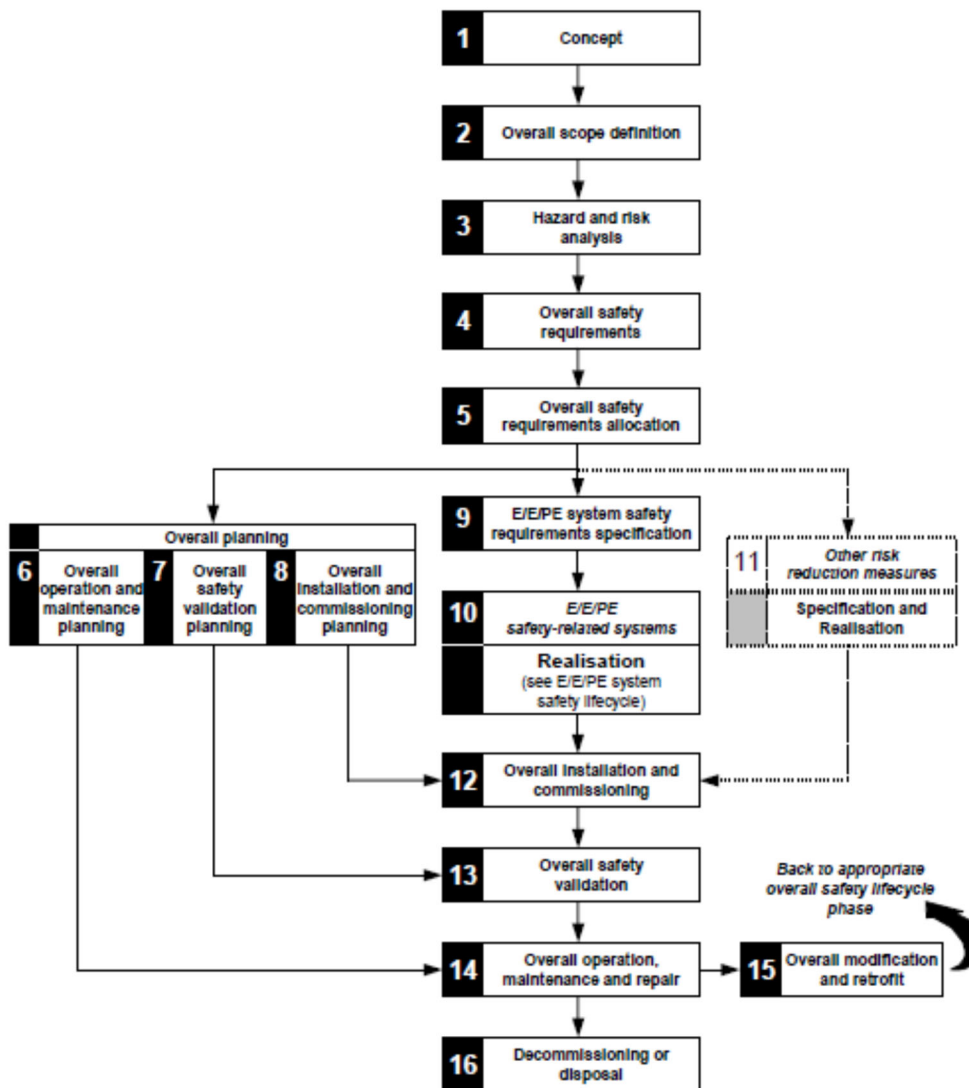
De geïnterviewde vertoont onbegrip vanwege het feit dat aspecten van veiligheid geenonderdeel zijn van de verificatie door NB's terwijl duurzaamheidseisen dat wel zijn.

Interview Recharge

Recharge is de Europese sector organisatie die de producenten van oplaadbare en lithium batterijen vertegenwoordigt.

Identificatie van veiligheidsrisico's van batterijen

Recharge is van mening dat de vooraf vastgestelde veiligheidsparamaters in Bijlage 5 tot een beperkte blik op veiligheid leiden en heeft een alternatief voorstel. In de elektronische industrie bestaat een norm voor het complete veiligheidsconcept: Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid - Deel 1: Algemene eisen (IEC 61508- 1:2010, IDT). De norm is niet geharmoniseerd en vastgelegd in de huidige en voorgestelde Europese batterijenwetgeving. Deze norm identificeert op een systematische wijze de overall veiligheidsaspecten, gevolgd door de eisen die moeten worden gesteld om de aspecten te beheersen.



Recharge adviseert om deze norm ook generiek toe te passen op batterijen. Deze norm borgt dat alle relevante gevaren zijn geïdentificeerd, waardoor je een coherente en complete veiligheidsbeoordeling krijgt. Na deze beoordeling kunnen de specifieke gevaren met testen of normen worden getoetst.

Een beoordeling van elke batterij op basis van deze norm ziet er dan als volgt uit:

- **Stap 1** Pas IEC 61508-1 toe en identificeer de mogelijke gevaren van de specifieke batterij (en de mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld voorkomen van kortsluiting) en de mogelijke gevolgen in de context van de toepassing in een groter geheel en maatregelen om deze te reduceren (bijv. schuimtoepassing i.p.v. water of aanrijbeveiliging van een buurtbatterij of bescherming in het kader van een cyber-attack);
- **Stap 2** Maak een lijst van relevante eisen op basis de gevaarsaspecten en beheersing ervan vastgesteld in stap 1 en identificeer de bijbehorende standaarden (van de IEC/CENELEC standaarden lijst);
- **Stap 3** Toon aan dat de batterij voldoet aan de in stap 2 geïdentificeerde standaarden/eisen.

Recharge stelt dat deze benadering in de geest is van het algemene doelveerste in artikel 4 van de Batterijenverordening. Het expliciet noemen van de specifieke veiligheidseisen in artikel 12 leidt echter af van een coherent veiligheidsconcept en zal batterij producenten (en ook refurbishers) doen focussen op de 9 (limitatief) genoemde gevaren (kortsluiting/verhitting etc.) in Annex V en dat enkel voor batterijsystemen. Hierdoor is er het risico van een “tick de box” compliance benadering, zonder het doordenken van een veiligheidsconcept. De eisen in artikel 12 zijn weliswaar vaak relevant, maar het statische karakter ervan heeft het risico dat men niet verder kijkt dan deze gevaren en testeisen.

Opmerking van de auteurs:

Het veiligheidsconcept in deze norm kan heel goed gevisualiseerd worden met een bowtie. De linkerzijde identificeert de intrinsieke gevaren van een batterij op basis van chemie, ontwerp etc. De rechterzijde houdt rekening met de risico's van de context waarin een batterij wordt toegepast.

CE-markering en borging

Tot slot kan bij de certificatie (CE-markering) voor batterijen onderscheid gemaakt worden in kleinere draagbare batterijen (enkel een zelfverklaring) en verificatie door een Notified Body van het veiligheidsconcept voor de industriële en automotieve batterijen. Op deze manier is er voor batterijen met een groter risico een betere borging van het voldoen aan eisen. Deze borging is nu niet opgenomen in de voorgestelde verordening (wel voor duurzaamheidseisen zoals CO2 footprint en grondstoffen due diligence en percentage gerecycleerd materiaal).

Overigens merkt Recharge op dat het verschil in borging tussen veiligheidseisen en duurzaamheidseisen geen probleem hoeft te zijn. De duurzaamheidseisen betreffen vaak zaken die niet door de klant geconstateerd kunnen worden (oorsprong van grondstoffen bijvoorbeeld), terwijl de veiligheidsaspecten direct door de klant ervaren kunnen worden. De veiligheidsaspecten hebben daardoor, volgens de branche, een zelfcorrigerend karakter in de markt, indien er iets mis is.

Interview IFV en Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

In het interview benadrukken de medewerkers dat de technologie zover ontwikkeld is dat intrinsieke veilige batterijen (“safe by design”), mogelijk zijn. Het kan niet zo zijn dat (bijvoorbeeld) bouwregelgeving aangepast moet worden aan de batterij, maar de batterij moet zodanig veilig zijn dat deze in de gebouwde omgeving veilig kan worden gebruikt.

Daarnaast onderkennen ze dat de batterij zelfstandig maar ook in zijn context op veiligheid moet worden beoordeeld. Een wijziging van een batterij of het introduceren van een batterij vanwege het gebruik van een elektrische motor, in plaats van een brandstof motor, betekent een wijziging van gevaren en risico's. Dit moet onderkend worden en door middel van een MOC-proces (management of change) getoetst worden door de gebruiker (net als elke andere wijziging). De gebruiker kan dat alleen doen als deze goede informatie (van de leverancier) heeft over de risico's van de batterij in verschillende context(en).

Interview met SZW en VWS

Medewerkers van SZW en VWS geven aan dat het “veiliger zou voelen” als de producteisen ook door NB's gecheckt worden. Maar vanwege capaciteit van de NB's kan dat niet zomaar. Wellicht zou onderscheid naar type batterij gemaakt kunnen worden: groot en gevaarlijk wel checken door NB's, klein en weinig risico niet.

Producteisen zijn redelijk goed geregeld, maar het echte probleem is dat het veilig gebruik van een product met een batterij niet is gereguleerd. Er worden geen wettelijke eisen gesteld aan de informatieoverdracht van producent naar gebruiker. Daarnaast wordt er in de eisen geen rekening gehouden met het feit dat veel batterijen hergebruikt worden. Enkel de veiligheidseisen van het eerste gebruik worden beoordeeld.

Interview NVWA

De NVWA informeerde ons dat indien een batterij in een product als een machine aanwezig is (E-bike, LEV, haakseslijper, etc.), de functionele veiligheid van de elektronische besturing veelal bepaald kan worden door een aantal normen: bijvoorbeeld de Performance Level norm (EN-ISO13849-1) of de Safety Integrity Level norm (EN-IEC62061). Daarbij dient dan rekening gehouden te worden met specifieke veiligheidseisen voor een batterij. Deze beiden normen zijn onder de Europese Machinerichtlijn (2006/42/EG) geharmoniseerd.

De NVWA maakt de opmerking dat weliswaar producteisen aan batterijen zijn geregeld. Maar dat voor de veiligheid van eindproducten veelal niet voldoende rekening is gehouden met specifieke veiligheidseisen voor batterijen zoals bijvoorbeeld voor het Batterij Management Systeem (BMS). In de praktijk is de zorg vooral de import naar de EU van batterijen in eindproducten en bestellingen via internet van buiten de EU. Hier worden de meeste incidenten (zoals zelfontbranding bij laden of ontladen) gesignaleerd.

De specialisten van de NVWA onderschrijven de beoordeling en aanpak van risico's in drie stappen: van conceptueel, naar gevaren, naar gedetailleerde technische eisen (zogenoemde A, B en C normen). De Risicobeoordelingsconcepten, bijvoorbeeld FMEA (Failure mode and effects analysis) en FTA (Failure Tree Analysis) zijn in diverse normen voor verschillende productgroepen gevat (bijvoorbeeld ISO 13849-1 voor machines, de ISO 14971 voor medische hulpmiddelen).

Dit denken in veiligheidsconcepten ontbreekt in de huidige en voorgestelde Europese batterijen wetgeving, maar is impliciet wel de verwachting van de invulling van de algemene zorgplicht in de GPSD, de Europese Richtlijn productveiligheid (2001/95/EG).

Opmerking uit meerdere interviews

Zowel in het gesprek met de **Universiteit Twente** als in het gesprek met **Recharge**, kwam naar voren dat een batterijpaspoort met de geschiedenis van het gebruik, eventuele defecten en reparaties, kan bijdragen aan de veiligheid van batterijen. Met name voor oudere batterijen en batterijen die worden gereviseerd en opnieuw worden hergebruikt.

4 Transportwetgeving

4.1 Juridische context

Batterijen worden aangemerkt als gevaarlijke stoffen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen gelden specifieke regels. Deze regels hebben een internationaal en/of Europeesrechtelijke achtergrond en vinden hun oorsprong in internationale afspraken over handel en economische ontwikkeling. Binnen internationale Handelsverdragen en in het bijzonder de Europese Unie is het vrij verkeer van personen, goederen en diensten een belangrijk uitgangspunt. Dat brengt met zich mee dat de regels voor goederenvervoer waaronder het transport van gevaarlijke stoffen in vergaande mate zijn geharmoniseerd. Het betreft voor het overgrote deel totale harmonisatie: nationale afwijkingen zijn niet toegestaan. De Nederlandse regelgeving verwijst naar deze internationale bepalingen of neemt ze geheel over, afhankelijk van de juridische achtergrond van de internationale regels.⁹ In onderstaand overzicht zijn voor de verschillende vervoersmodaliteiten de regels weergegeven.

Modaliteit	Internationaal / Europees recht	Nationaal recht
Weg	ADR ¹⁰	Wet vervoer gevaarlijke stoffen ¹¹
Spoor	RID ¹²	Wet vervoer gevaarlijke stoffen ¹³
Binnenvaart	ADN ¹⁴	Wet vervoer gevaarlijke stoffen ¹⁵
Zeevaart	IMDG-Code ¹⁶	Wet vervoer gevaarlijke stoffen ¹⁷
Luchtvaart	ICAO ¹⁸ (Annex 18 ¹⁹ & TI ²⁰)	Wet luchtvaart ²¹

4.2 Wat is er geregeld?

Gelijklopende regels, minimale verschillen

De regels per modaliteit hebben veel overlap. Om multimodaal vervoer mogelijk te maken, bestaat er een grote samenhang tussen de regels. Er zijn wel verschillen, bijvoorbeeld voor het vervoer door de lucht waarbij de meest strenge eisen gelden. Naast de formele regels hanteren ook vervoerders of

⁹ Zo is het voor een Europese richtlijn noodzakelijk dat deze totaal wordt omgezet in de nationale wetgeving van de lidstaten; Europese verordeningen werken rechtsreeks door en vragen slechts een organisatorische inbedding (b.v. aanwijzing van de bevoegde autoriteiten).

¹⁰ Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route; omdat ook de EU-verdragspartij is, gelden deze regels ook voor de lidstaten via Richtlijn 2008/68/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 september 2008 betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen over land.

¹¹ In het bijzonder ook het Besluit vervoer gevaarlijke stoffen en de Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG).

¹² Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses; omdat ook de EU-verdragspartij is, gelden deze regels ook voor de lidstaten via Richtlijn 2008/68/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 september 2008 betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen over land.

¹³ In het bijzonder ook het Besluit vervoer gevaarlijke stoffen en de Regeling vervoer over de spoorwegen van gevaarlijke stoffen (VSG).

¹⁴ Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation Intérieures; omdat ook de EU-verdragspartij is, gelden deze regels ook voor de lidstaten via Richtlijn 2008/68/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 september 2008 betreffende het vervoer van gevaarlijke goederen over land.

¹⁵ In het bijzonder ook het Besluit vervoer gevaarlijke stoffen en de Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG).

¹⁶ International Maritime Dangerous Goods Code van de International Maritime Organisation (IMO); deze zijn onderdeel van International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS-Verdrag), ook de International Convention for the Prevention of Pollution From Ships (MARPOL-Verdrag) voegt bepalingen toe.

¹⁷ Alsook het Schepenbesluit en het Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen met zeeschepen (Rvz).

¹⁸ International Civil Aviation Organization.

¹⁹ Annex 18 (The Safe Transport of Dangerous Goods by Air).

²⁰ Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous goods by Air, Doc 9284-AN/905, inc. Supplement.

²¹ In het bijzonder het Besluit vervoer gevaarlijke stoffen door de lucht.

vervoersorganisaties zelf nog specifiekere regels voor het in vervoer nemen van gevaarlijke stoffen.²² Wanneer de gevaarlijke stoffen tevens moeten worden aangemerkt als afvalstof is voor het grensoverschrijdend vervoer binnen Europa tevens het EVOA²³ van toepassing. Dit verdrag brengt echter enkel administratieve verplichtingen ten aanzien van de overbrenging met zich mee. In het navolgende zal van de regels uit het ADR worden uitgegaan.

De transportregelgeving bevat regels over alle productfasen van batterijen: van prototype tot product en de recycling²⁴- en afvalfase. Afhankelijk van de fase gelden er specifieke verpakkings- en vervoerseisen. Zo moet in bepaalde gevallen de vervoersverpakking van batterijen zijn getest en gekeurd of gelden er afhankelijk van het vermogen of gewicht van de batterij specifieke eisen.²⁵

Verpakking, kenmerking en etikettering

De regels over het vervoer van gevaarlijke stoffen betreffen voornamelijk de verpakking en de aanduiding (kenmerking en etikettering) van gevaarlijke stoffen. Kort gezegd komt het erop neer dat de vervoersverpakking geschikt en sterk genoeg moet zijn om de gevaarlijke stoffen te vervoeren en de verpakking de juiste labels moet bevatten. In sommige gevallen bevatten de regels absolute of relatieve verboden²⁶, bijvoorbeeld als het gaat om het transport van gevaarlijke stoffen door de lucht of door tunnels.



Regels over lithiumbatterijen

Er zijn 3 soorten lithiumbatterijen: lithium-ion (oplaadbaar), lithium-metal (niet oplaadbaar) en een hybride vorm (combinatie van metaal en ion). Afhankelijk van het type lithiumcel of –batterij en de toepassing daarvan, moet deze worden ingedeeld in een van de volgende UN-nummers:

UN3166	Voertuig met brandstofcel, door brandbare vloeistof aangedreven;
UN3171	Apparaat of voertuig met accuvoeding;
UN3090	Batterijen met metallisch lithium;
UN3091	Batterijen met metallisch lithium in/verpakt met apparatuur;
UN3480	Lithium-Ion-batterijen;
UN3481	Lithium-Ion-batterijen in/verpakt met apparatuur; en
UN3536	Lithiumbatterijen ingebouwd in laadeenheid.

Aan de hand van het UN-nummer kan worden bepaald welke vervoersregels gelden over de wijze waarop de cel of batterij moet worden verpakt en de wijze waarop deze verpakking moet worden gekenmerkt en geëtiketteerd. Verder gelden er per vervoersmodaliteit voorwaarden omtrent de omschrijving op het vervoerdocument en het etiketteren en kenmerken van de laadeenheid waarin de cel of batterij wordt vervoerd.

Regels over andere batterijen

Andere batterijen zijn in verschillende soorten onder te verdelen en in te delen in de volgende UN-nummers:

UN 2795	Batterijen, nat, gevuld met alkalische elektrolyt;
UN 2794	Batterijen, nat, gevuld met zure elektrolyt; en

²² Vgl. voor batterijen bijvoorbeeld de regels van de IATA (luchttransport) op <https://www.iata.org/en/programs/cargo/dgr/lithium-batteries/> of DHL op <https://www.dhlexpress.nl/nl/verzenden/wat-mag-je-versturen/batterijen>, UPS op https://www.ups.com/assets/resources/media/nl_NL/pack_ship_batteries.pdf, Fedex op <http://www.fedex.com/nl/learn/lithium-batteries.html> en DSV op <https://www.nl.dsv.com/nl-nl/expert-insights/lithiumbatterijen-in-luchtvracht>.

²³ Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen.

²⁴ Recycling wordt hier ruim opgevat en omvat ook resell, reuse, repair, refurbish, remanufacture en repurpose.

²⁵ Zie bijvoorbeeld bijzondere bepaling 188, 387, 636 in hoofdstuk 3 van het ADR; opgemerkt wordt dat in de regels veelal over 'cellen' en 'batterijen' wordt gesproken; een batterij bestaat uit meerdere cellen.

²⁶ Verbod behoudens vergunning of ontheffing.

UN 2800	Batterijen, nat, van het gesloten type;
UN 3028	Batterijen, droog, met vast kaliumhydroxide;
UN 3292	Natriumbatterijen; en
UN 3496	Nikkel-metaalhydride-batterijen.

Voor deze batterijen gelden weer andere verpakkings- en vervoerseisen. In sommige gevallen zijn dergelijke batterijen in het geheel vrijgesteld van de bepalingen uit het ADR, bijvoorbeeld “batterijen, nat, gevuld met zure elektrolyt (UN 2794)” indien wordt voldaan aan bijzondere bepaling 598.²⁷

Defecte of beschadigde lithiumbatterijen

Gedurende de levensduur kan een lithiumcel of -batterij defect of beschadigd raken. Deze categorie is apart benoemd omdat deze een hoger risico heeft vanwege de onvoorspelbaarheid van de cel of batterij. In de vervoersregelgeving zijn criteria opgenomen om te bepalen of een lithiumcel of -batterij als defect of beschadigd moeten worden vervoerd. Als is bepaald dat een lithiumcel of -batterij als “defect of beschadigd” moet worden vervoerd, wordt er vervolgens onderscheid gemaakt tussen batterijen en cellen die onder normale vervoersomstandigheden snel uiteen kunnen vallen, gevaarlijk kunnen reageren; een vlam dan wel een gevaarlijke hitteontwikkeling of een gevaarlijke uitstoot van giftige, bijtende of brandbare gassen of dampen kunnen veroorzaken; en defecte of beschadigde cellen die niet onder één deze categorieën vallen. Per categorie gelden aparte verpakkingsinstructies.²⁸

4.3 Wat valt op?

4.3.1 Lifecycle

Vervoersregelgeving betreft de gehele levenscyclus

De regels over het vervoer van gevaarlijke stoffen betreffen de gehele levenscyclus van de batterij, van de product- (inclusief prototypes) tot de gebruiks- en afvalfase en activiteiten die zien op recycling.²⁹ Wel is het zo dat afhankelijk van de fase in de levenscyclus de eisen kunnen variëren. Zo zullen er aan het transport van nieuwe batterijen minder stringente eisen worden gesteld dan aan het transport van prototypes of beschadigde batterijen in de afvalfase.

Regels over opslag

De Wet vervoer gevaarlijke stoffen – en daarmee de regels uit het ADR – zijn ook van toepassing op het nederleggen van gevaarlijke stoffen tijdens het vervoer.³⁰ Hieronder wordt verstaan de kortstondige periode voorafgaand aan het lossen of na het laden van gevaarlijke stoffen, in afwachting van het lossen, waarbij de gevaarlijke stoffen in de oorspronkelijke tank of verpakking blijven. Hiervan is bijvoorbeeld sprake in geval van wijziging van vervoer of vervoermiddel. Het nederleggen dient duidelijk gerelateerd te zijn aan het vervoer. Die relatie kan blijken uit de plaats waar de goederen zijn neergelegd. Bijvoorbeeld indien de plaats van nederleggen een installatie is die ziet op een soepele overgang van vervoer of vervoermiddel, zoals een inrichting.³¹

Regels over de productfase in de vervoersregelgeving

In de transportregelgeving is echter ook aandacht voor de productiefase. In de eerste plaats wordt een kwaliteitsbeheersprogramma geëist (vgl. Rn 2.2.9.1.7, onder e)):

²⁷ Het moet dan (kort gezegd) gaan om nieuwe batterijen of onbeschadigde gebruikte batterijen die zodanig worden vervoerd dat zij niet kunnen glijden, omvallen en beschadigen, zich aan de buitenzijde geen gevaarlijke sporen van logen of zuren bevinden en tegen kortsluiting zijn beveiligd.

²⁸ Zie bijvoorbeeld bijzondere bepaling 376 in hoofdstuk 3 van het ADR.

²⁹ In ruime zin, zie ook noot 21.

³⁰ Art. 2, eerste lid, aanhef en onder e, Wvgs.

³¹ Kamerstukken II 2005/06 30 328, nr 3.

Cellen en batterijen moeten worden vervaardigd onder een kwaliteitsbeheerprogramma dat het volgende omvat:

- i) Een beschrijving van de organisatiestructuur en medewerkersverantwoordelijkheden wat betreft ontwerp en productkwaliteit;
- ii) De betreffende instructies voor onderzoek en beproeving, kwaliteitscontrole, kwaliteitsborging en bedrijfsprocessen waarvan gebruik zal worden gemaakt;
- iii) Procescontroles, met onder meer relevante verrichtingen bedoeld om interne kortsluiting tijdens de vervaardiging van cellen te voorkomen en vast te stellen;
- iv) Kwaliteitsdossiers, zoals onderzoeksrapporten, beproevingsgegevens, kalibratiegegevens en certificaten; de beproevingsgegevens moeten worden bewaard en op verzoek aan de bevoegde autoriteit ter beschikking worden gesteld;
- v) Beoordelingen door de bedrijfsleiding ter waarborging van het doeltreffend functioneren van het kwaliteitsbeheersysteem;
- vi) Een proces voor de controle van documenten en de revisie daarvan;
- vii) Een middel voor het controleren van cellen of batterijen die niet met het in a) hierboven bedoelde beproefde type overeenkomen;
- viii) Opleidingsprogramma's en kwalificatieprocedures voor het betreffende personeel; en
- ix) Procedures om beschadiging van het eindproduct uit te sluiten.

Opmerking: Interne kwaliteitsbeheerprogramma's mogen worden toegestaan. Certificering door een derde is niet vereist, maar de onder (i) t/m (ix) hierboven vermelde procedures moeten naar behoren gedocumenteerd en verificerbaar zijn. Een beschrijving van het kwaliteitsbeheerprogramma moet desgevraagd aan de bevoegde autoriteit worden overgelegd.

Daarnaast wordt voorgeschreven dat batterijen aan bepaalde testcriteria moeten voldoen (vgl. Rn 2.2.9.1.7, onder a)), volgens het Manual of Tests and Criteria (part III, subsection 38.3). De tests betreffen:

- Altitude simulation (T.1)*
- Thermal test (T.2)*
- Vibration (T.3)*
- Shock (T.4)*
- External Short Circuit (T.5)*
- Impact/Crush (T.6)*
- Overcharge (T.7)*
- Forced Discharge (T.8)*

Vervaardiging kan ruim worden opgevat zodat deze bepaling ook op recycling³² zou kunnen worden toegepast.

4.3.2 Bowtie

Als het om de bowtie gaat, sluit de vervoerregelgeving daar op verschillende wijze bij aan:

Proactie/preventie

De hiervoor beschreven tests betreffen de pro-actie/preventie fase. Door veiligheidseisen te stellen aan het product, worden calamiteiten voorkomen. Ook verpakkingseisen zijn grotendeels gericht op het voorkomen dat er iets met de inhoud of lading gebeurt.

Preparatie en repressie

De regels over administratie van de vervoerde producten, etikettering en kenmerking zijn ook gericht op de preparatie en repressie. Wanneer duidelijk is welke gevaarlijke stoffen zijn betrokken bij een calamiteit, kan daarop adequater worden gereageerd.

³² In ruime zin, zie ook noot 21.

4.3.3 Specifieke waarnemingen

De beleidsverantwoordelijkheid voor de wetgeving over het vervoer van gevaarlijk stoffen in Nederland, berust bij het ministerie van IenW. Toezicht en handhaving van de regels over het transport van gevaarlijke stoffen wordt uitgeoefend door de ILenT. Op Europees niveau ligt de beleidsverantwoordelijkheid bij de EC bij DG Transport. Daarnaast zijn er voor de verschillende modaliteiten veel internationale organisaties actief (vgl. ICAO,³³ IATA,³⁴ (C)OTIF,³⁵ IMO,³⁶ CCR,³⁷ UNECE). De internationale transportregelgeving richt zich primair op de vervoerder.

Zoals gezegd is de internationale transportregelgeving in vergaande mate geharmoniseerd ten behoeve van internationale handel, vrij verkeer van goederen en het daarbij mogelijk maken van intermodaal transport. Om die reden vormt het tot op heden een eigen systeem van regels met eigen definities. De definities lopen niet altijd in de pas met definities uit andere wetgevingssystemen (bijvoorbeeld productregelgeving, omgevingsregelgeving). Zo komen de regels over de productfase volgend uit de transportregelgeving inhoudelijk vrijwel overeen met de nieuwe regels die gesteld worden in de Batterijenverordening. Maar er zijn kleine (tekstuele) verschillen en het is niet precies duidelijk hoe deze twee stelsels zich tot elkaar gaan verhouden.

4.4 Reflectie uit interviews

Interview ILenT

De overgang van transport naar opslag vraagt altijd aandacht van zowel de bij het transport als bij de opslag van goederen betrokken partijen, ook bij batterijen. Ook bij 'nederlegging tijdens transport' binnen een inrichting voor de opslag van goederen blijft de transportregelgeving immers van toepassing. Wanneer 'nederlegging tijdens transport' overgaat naar 'opslag' is in de praktijk vaak lastig vast te stellen; bovendien heeft dit niet altijd de volle aandacht van de betrokken partijen. De scheidslijn is van belang in relatie tot de bevoegdheid tot handhaving (ILenT resp. bevoegd gezag Wabo) en de normadressaat van de regels (vervoerder resp. drijver van de inrichting).

Door de steeds bredere toepassing van lithiumbatterijen en -cellen duiken deze op steeds meer plaatsen in de lifecycle op. In het bijzonder de afvalfase is daarbij relevant. Tal van incidenten bij het transport en de verwerking van afvalstoffen zijn terug te voeren tot lithiumbatterijen. Zo duiken deze batterijen regelmatig op tussen het bouw- en sloopafval en het huishoudelijk afval. Degene die zich ervan ontdoet handelt hiermee bewust of onbewust in strijd met de verplichting deze batterijen als chemisch afval aan te bieden. Hoe en bij welke actor (ontdoener, inzamelaar, transporteur, verwerker) moet worden ingegrepen, vormt nog een onderwerp voor nader onderzoek. We zijn er al pilots gestart bij afvalverwerkers om mogelijke maatregelen te verkennen (o.a. warmtedetectie).

De regels over beschadigde batterijen zijn lastig handhaafbaar. Aan de buitenkant is vaak niet te zien of een batterij intern beschadigd is. Juist bij refurbishment vormt dit een aandachtspunt. Het onzorgvuldig verwijderen van een lithium-batterij uit een apparaat, kan er al snel toe leiden dat een batterij als "defect of beschadigd" moet worden aangemerkt, maar dat dit niet wordt opgemerkt.

³³ *International Civil Aviation Organization.*

³⁴ *International Air Transport Association.*

³⁵ *Convention relative aux transports internationaux ferroviaires resp. Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires.*

³⁶ *International Maritime Organization.*

³⁷ *Centrale Commissie voor de Rijnvaart.*

Verschillen in definitie en reikwijdte van de verschillende typen sectorale regelgeving is niet bevorderlijk voor een eenduidige algemene uitvoeringspraktijk. Bevoegde gezagen en toezichthouders opereren eerst vanuit de hun wettelijk opgedragen en ingekaderde taken en bevoegdheden. Het verdient aanbeveling te bezien in hoeverre de vanuit de verschillende uitvoeringspraktijken tot een meer uniforme aanpak kan worden gekomen.

Ten slotte is nog van belang dat batterijen vaak samen met andere gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Een brand met batterijen is lastig te blussen en daarmee is het risico aanwezig van brand van het transportmiddel of de nabij geplaatste stoffen.

5 Omgevingsrecht

5.1 Juridische context

Het omgevingsrecht is de wet- en regelgeving die ziet op een veilige en gezonde fysieke leefomgeving. Het gaat om ruimtelijke ordening, bouwen, milieu en natuurbescherming. Het omgevingsrecht is primair nationaal geregeld. Enkele onderdelen zijn Europees geregeld, zoals procedurevereisten, het rapporteren van milieueffecten en het beheersen van risico's op en de gevaren van zware ongevallen door gevaarlijke stoffen. Het omgevingsrecht dat wij in dit kader bespreken voor batterijen ziet op de locaties waar vervaardiging, bewerking, verwerking, opslag of overslag van batterijen plaatsvindt (in "inrichtingen") en de toepassing van batterijen in gebouwen. De relevante wetgeving bestaat onder andere uit de Wet milieubeheer en het daarop gegronde Activiteitenbesluit, die beide van toepassing zijn op inrichtingen die gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Daarnaast vormt de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht ("Wabo") het toetsingskader voor allerlei activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving, zoals het oprichten of in werking hebben van een inrichting met aanzienlijke milieugevolgen, het bouwen van bouwwerken en het gebruiken van gronden of bouwwerken. Bouwwerken moeten ook voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Tenslotte biedt de Wet ruimtelijke ordening het kader voor de regulering van het ruimtelijk gebruik en het toedelen van bestemmingen in bestemmingsplannen.

Vooruitkijkend naar de Omgevingswet geldt dat de milieuregelgeving die van toepassing is op batterijen wordt overgenomen zonder inhoudelijke wijzigingen. Het begrip "inrichting" uit de Wet milieubeheer wordt losgelaten en vervangen door een regulering per activiteit. Het is de bedoeling om, anders dan nu het geval is, wel specifieke regels voor opslag van lithium-ion batterijen op te nemen in het Besluit activiteiten leefomgeving door middel van verwijzing naar de in ontwikkeling zijnde PGS 37.

5.2 Wat is er geregeld?

Er zijn verschillende situaties te onderscheiden. Het omgevingsrecht is relevant voor bedrijven waar batterijen worden geproduceerd, maar ook voor inzamelingspunten waar batterijen liggen opgeslagen. Deze locaties worden doorgaans beschouwd als inrichtingen die moeten voldoen aan milieuregelgeving. Het omgevingsrecht ziet ook op het bouwen van bouwwerken. Batterijen kunnen op, aan of in een bouwwerk worden toegepast, zoals de installatie van een batterij voor opslag van energie voor zonnepanelen (een voorbeeld van een thuisbatterij). Een batterij zelf kan ook een bouwwerk zijn, zoals een buurtbatterij. Een buurtbatterij ziet er vaak uit als een container met daarin een energieopslagsysteem dat de buurt van energie kan voorzien.

Er zijn verschillende situaties te onderscheiden. Het omgevingsrecht is relevant voor bedrijven waar batterijen worden geproduceerd, maar ook voor inzamelingspunten waar batterijen liggen opgeslagen. Deze locaties worden doorgaans beschouwd als inrichtingen die moeten voldoen aan milieuregelgeving. Het omgevingsrecht ziet ook op het bouwen van bouwwerken. Batterijen kunnen op, aan of in een bouwwerk worden toegepast, zoals de installatie van een batterij voor opslag van energie voor zonnepanelen (een voorbeeld van een thuisbatterij). Een batterij zelf kan ook een bouwwerk zijn, zoals een buurtbatterij. Een buurtbatterij ziet er vaak uit als een container met daarin een energieopslagsysteem dat de buurt van energie kan voorzien.

Activiteitenbesluit milieubeheer

De Wet milieubeheer geeft de grondslag voor het stellen van regels ter bescherming van het milieu tegen nadelige gevolgen die inrichtingen kunnen veroorzaken. Met het Activiteitenbesluit milieubeheer (“**Activiteitenbesluit**”) is aan deze wet verder uitvoering gegeven.³⁸ Het Activiteitenbesluit is van toepassing op inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer. In bepaalde gevallen is ook een vergunning nodig voor het uitvoeren van een activiteit op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingswet (“**Wabo**”), een omgevingsvergunning milieu.

Voor wat betreft batterijen is relevant dat er sprake is van een inrichting als binnen een zekere begrenzing en op bedrijfsmatige wijze gevaarlijke stoffen worden vervaardigd, bewerkt, verwerkt, opgeslagen of overgeslagen. Het gaat om gevaarlijke stoffen die zijn ingedeeld krachtens het Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen en preparaten. Batterijen worden op zichzelf niet genoemd in het Activiteitenbesluit. Er is geen specifieke uitwerking voor de verschillende typen batterijen. Gelet op de samenstelling van een batterij zal sprake zijn van een gevaarlijke stof.

Een bedrijf dat zich richt op bijvoorbeeld opslag van lithium-ionbatterijen is een inrichting waarop het Activiteitenbesluit van toepassing is.

Een buurtbatterij (ook wel energieopslag systeem, EOS) is in principe geen inrichting, omdat het niet gaat om een activiteit als het bewerken, opslaan of overslaan van gevaarlijke stoffen. Een buurtbatterij kan wel een inrichting zijn als die een elektromotor herbergt.³⁹ In categorie 1.1, onder a, onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (“**Bor**”) is het aanwezig hebben van een elektromotor met een vermogen groter dan 1,5 kW als milieubelastende activiteit aangemerkt. Als de buurtbatterij onder de categorie 1.1, onder a, valt dan is er sprake van een inrichting en geldt er een meldingsplicht op grond van artikel 1.10 Activiteitenbesluit.

Artikel 4.1 Activiteitenbesluit regelt weinig over de opslag van gevaarlijke stoffen, eigenlijk alleen dat bij opslag van meer dan 2.500 kg gevaarlijke stoffen een veiligheidsafstand van 20 meter geldt tot een woning. Die afstand is te verkleinen tot 8 meter als de opslag plaatsvindt in een brandcompartiment.

Overige veiligheidseisen voor inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen en verpakt, zijn opgenomen in de Activiteitenregeling milieubeheer (“**Activiteitenregeling**”). Zoals gezegd is er geen specifieke uitwerking voor de bestaande batterijtypen. Voor lithium-ion batterijen wordt een nieuwe PGS-richtlijn opgesteld, de PGS 37 lithium-ion accu’s: opslag en buurtbatterijen. De bedoeling is dat PGS 37 in 2022 beschikbaar is en dat de PGS 37 uiteindelijk wordt voorgeschreven via verwijzing in het Besluit activiteiten leefomgeving.

In afwachting van de PGS 37 is de Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers (“**Circulaire**”) opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat met een werkgroep met vertegenwoordigers van het RIVM, de Omgevingsdiensten, Brandweer Nederland, de branchevereniging BOVAG, de RAI Vereniging, FME en Energy Storage NI, alsmede de gemeente Nunspeet waar tweemaal een incident plaatsvond bij de opslag van lithium-ion energiedragers. De Circulaire bevat adviezen om de veiligheid in de omgeving van de toepassingen van lithium-iondragers te verhogen. De Circulaire heeft geen bindend karakter, maar de adviezen kunnen wel worden omgezet in voorschriften. De Circulaire vermeldt dat het bevoegd gezag vergunningvoorschriften of maatwerkvoorschriften kan stellen of handhavend kan optreden op basis van de zorgplichtbepalingen uit

³⁸ Er zijn nog geen regels opgenomen onder de Omgevingswet, in het Besluit activiteiten leefomgeving (“**Bal**”), voor opslag van lithium-ion batterijen. Het is de bedoeling om in het Bal een verwijzing op te nemen naar de in ontwikkeling zijnde PGS 37..

³⁹ Circulaire risicobeheersing lithium-ion energiedragers, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020

het Activiteitenbesluit of de Wet milieubeheer, de vergunningplicht uit de Wabo of de restrisico's overeenkomstig het Bouwbesluit, artikel 7.10.⁴⁰

De Circulaire is alleen van toepassing op *opslag* van lithium-ion batterijen en EOS. De afbakening van de opslagfase is van belang, zoals ook geconstateerd in het hoofdstuk over de transportregelgeving. In de Circulaire is benoemd dat het gaat om cellen of batterijen die buiten de gebruiksfase verkeren. Buiten de reikwijdte van de Circulaire vallen energiedragers die gemonteerd zijn in het gebruiksstadium verkerende elektronica, gereedschap of vervoermiddelen, zoals scootmobielen, fietsen of auto's. Ook buiten de Circulaire vallen energiedragers op parkeerplaatsen, in parkeergarages en in fietsenstallingen. De Circulaire is wel van toepassing op opgeslagen lithium-ion energiedragers als deze in apparaten zijn gemonteerd, voor zover deze apparaten niet in de gebruiksfase zitten. Opgeslagen energiedragers in afwachting van verkoop (al dan niet in apparaten gemonteerd) worden niet gezien als in de gebruiksfase verkerend en vallen onder de reikwijdte van de Circulaire. Als er sprake is van een grensgeval, bijvoorbeeld wanneer het gaat om opslag bij een bedrijf in afwachting van verhuur, kan de Circulaire dienen als informatief document om veiligheidsmaatregelen toe te passen. Anders dan bijvoorbeeld de PGS-15 die ziet op opslag van andere gevaarlijke stoffen, zijn er geen maatregelen uitgewerkt voor tijdelijke opslag van lithium-ion batterijen voorafgaand of aansluitend op transport. In de Circulaire is het advies opgenomen om voor tijdelijke opslag passende maatregelen te treffen, gebaseerd op elementen uit de Circulaire.

Omgevingsvergunning milieu

Sommige inrichtingen vallen niet alleen onder de algemene regels in het Activiteitenbesluit, maar vereisen ook een omgevingsvergunning milieu. In bijlage 1 van het Bor is aangegeven voor welke inrichtingen een omgevingsvergunning milieu op grond van de Wabo vereist is. Dit zijn inrichtingen waar opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt van meer dan 10.000 kg⁴¹.

Daarnaast zijn inrichtingen voor nuttige toepassing of verwijdering van afvalstoffen aangewezen als milieuvergunningsplichtige inrichtingen, waaronder inrichtingen waar meer dan 5 kubieke meter batterijen wordt opgeslagen.^{42,43} Hierop is een aantal uitzonderingen, bijvoorbeeld voor kringloopwinkels, voor ongevaarlijk afval bij een maximale opslagoppervlakte van 6.000 m², of afvalstoffen die vrijkomen bij auto- of tweewielerdemontage en opslag van eigen afval.

Bevi

Onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen ("Bevi") valt een inrichting waar verpakte gevaarlijke afvalstoffen of verpakte gevaarlijke stoffen in een hoeveelheid van meer dan 10.000 kg per opslagvoorziening worden opgeslagen, als er brandgevaarlijke stoffen met fluor-, chloor-, broom-, stikstof-, of zwavelhoudende verbindingen worden opgeslagen (artikel 2, lid 1, onder f, Bevi).⁴⁴ Lithium-ion batterijen vallen onder de definitie van brandbare gevaarlijke stoffen en hebben vaak een fluorverbinding. Voor inrichtingen die gevaarlijke stoffen opslaan, zijn richtafstanden van toepassing, uitgewerkt in de Regeling externe veiligheid inrichtingen. De Revi maakt echter een koppeling met gevaarlijke stoffen waarop PGS 15 van toepassing is. Lithium-ion batterijen zijn niet in de PGS 15 opgenomen, zodat de koppeling van de richtafstanden voor de opslag van lithium-ionbatterijen ontbreekt.

⁴⁰ Hoofdstuk 7 van de Circulaire

⁴¹ Onderdeel B, onder 1, onder a, en categorie 4.4, onder j, onderdeel C van bijlage I van het Bor

⁴² Categorie 28.10, onder 10a, onderdeel C van bijlage I van het Bor

⁴³ De vergunningplicht voor gevaarlijk afval komt in vergelijkbare vorm terug in het Bal. Het opslaan, herverpakken of opbulken van bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen is milieuvergunningsplichtig, tenzij het om maximaal 30 ton autobatterijen, autoaccu's, industriële batterijen of accu's gaat.

⁴⁴ Dit komt terug in het Bkl (bijlage VII, onderdeel B, paragraaf 3).

Brzo 2015

Het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) is gericht op het voorkomen en beheersen van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Het Brzo 2015 vormt de implementatie van de Seveso III-richtlijn.⁴⁵ Batterijen vallen mogelijk onder de algemene definitie van gevaarlijke stoffen uit het Brzo 2015 (en de Seveso-richtlijn)⁴⁶. Technische normen en methodieken ter uitwerking van (eventuele) Seveso-verplichtingen ontbreken echter nog.⁴⁷ Omdat het Brzo 2015 (en de Seveso III-richtlijn) pas boven bepaalde drempelhoeveelheden van toepassing zijn (meer dan 5 ton), lijkt de toepasselijkheid in Nederland van het Brzo 2015 op activiteiten met batterijen vooralsnog niet aan de orde.⁴⁸

Wet veiligheidsregio's

De veiligheidsregio's hebben een aantal wettelijke adviestaken, waaronder adviseren over de verantwoording van het groepsrisico op grond van het Bevi bij omgevingsvergunningen milieu en ruimtelijke plannen (artikelen 12 en 13 Bevi) en het adviseren over ontplofbare stoffen in het kader van een aanvraag om een omgevingsvergunning milieu (artikel 6.3 Bor). De Veiligheidsregio's hebben op grond van artikel 10, lid b, van de Wet op de veiligheidsregio's ("Wvr") tot taak om overheden te adviseren over de risico's van branden, rampen en crises indien dat in de wet- en regelgeving bepaald is (wettelijke adviestaken), of in de gevallen die in het beleidsplan zijn bepaald (niet-wettelijke adviestaken). Daarnaast is in artikel 25 Wvr als taak opgenomen: het adviseren van andere overheden en organisaties op het gebied van brandpreventie, brandbestrijding en het voorkomen, beperken en bestrijden van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Gelet op het vorenstaande geven de veiligheidsregio's advies aan onder meer het bevoegd gezag over (brand-)veiligheidsaspecten op het gebied van bouw, milieu, brandveilig gebruik etc. onder andere ten behoeve van omgevingsvergunningen, ruimtelijke ontwikkelingen, visies en plannen, (landelijke) richtlijnen, beleidsregels en handreikingen. Het kan gaan om nieuwe ontwikkelingen waar nog geen toereikende regelgeving voor bestaat (bijv. EOS en installaties van alternatieve energiebronnen).

De Veiligheidsregio's Haaglanden en Rotterdam-Rijnmond en het Landelijk Informatiepunt Ongevallen Gevaarlijke Stoffen hebben een Handreiking opslag Li-ion energiedragers (accu's en batterijen) (januari 2019) en een Handreiking elektriciteit opslagsystemen (laatste versie november 2020) gepubliceerd. Deze handreikingen hebben geen juridische status. Deze handreikingen hebben een overlap met de Circulaire waarmee richting wordt gegeven aan brandveiligheidsmaatregelen voor opslag van lithium-ion batterijen en EOS'sen (buurtbatterijen).

Omgevingsvergunning bouwen

Een bouwwerk waarop of waarin batterijen worden opgeslagen of gebruikt, moet op zichzelf voldoen aan de regelgeving over het bouwen. De omgevingsvergunning voor bouwen wordt getoetst aan het Bouwbesluit en het bestemmingsplan; deze kaders worden hierna besproken.

⁴⁵ Richtlijn 2012/18 van het Europees parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad.

⁴⁶ Ook in de CLP-verordening (Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels) en REACH-verordening (Verordening (EG) nr. 1907/2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH)), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen) worden batterijen niet als zodanig specifiek gereguleerd; batterijen in de CLP-verordening kunnen als 'voorwerp' worden aangemerkt en hoeven daarom niet aan alle CLP-verplichtingen te voldoen (zoals categorisering en verpakking).

⁴⁷ Waaronder PGS37.

⁴⁸ Tenzij de activiteit vanwege de aanwezigheid van andere gevaarlijke stoffen al onder het Brzo 2015-regime valt; het verdient aanbeveling dat op Europees niveau (bijvoorbeeld in de vorm van Guidance documents van de Europese Commissie) duidelijkheid wordt gegeven over de toepasselijkheid van de Seveso III-richtlijn als het om activiteiten met batterijen gaat.

Voor een buurtbatterij zelf kan ook een omgevingsvergunning voor bouwen op grond van artikel 2.1, lid 1 onder a, Wabo vereist zijn, omdat dit zal kwalificeren als een bouwwerk. Bijlage II van het Bor bevat echter uitzonderingen voor de omgevingsvergunningplicht voor bouwen bij het bouwen van nutsvoorzieningen, mits het bouwwerk niet hoger is dan 3 meter en de oppervlakte niet meer dan 15 m² (artikel 2, onder 18, onder 1, bijlage II van het Bor). Een buurtbatterij kan een nutsvoorziening zijn als die is opgenomen in het distributienet. Als een bouwwerk vergunningsvrij kan worden gebouwd, wordt het niet vooraf getoetst aan het Bouwbesluit, maar is het Bouwbesluit wel van toepassing.⁴⁹

Bouwbesluit

Elk bouwwerk, dus ook een bouwwerk waarin batterijen worden opgeslagen of een buurtbatterij, moet voldoen aan de regels uit het Bouwbesluit 2012 (“**Bouwbesluit**”).⁵⁰ Bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor de bouw van een bouwwerk toetst het college van burgemeester en wethouders van de gemeente aan het Bouwbesluit. Ook kan het college handhaven op de voorschriften uit het Bouwbesluit, tenzij afwijking van de voorschriften is toegestaan bij vergunningverlening.

Op welke wijze een bouwwerk waarin batterijen aanwezig zijn veilig wordt gebruikt, is niet nader uitgewerkt in het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit bevat in artikel 7.10 een (rest-)bepaling over het brandveilig gebruik waarin niet is voorzien door de andere voorschriften van het Bouwbesluit. Het gaat om het verbod om in, op, aan of nabij een bouwwerk voorwerpen of stoffen te plaatsen, te werpen, of te hebben, handelingen te verrichten of na te laten, werktuigen, middelen of voorzieningen te gebruiken of anderszins belemmeringen op te werpen of hinder te veroorzaken waardoor:

- a. Brandgevaar wordt veroorzaakt, of
- b. Bij een brand een gevaarlijke situatie ontstaat.

In de Circulaire is te lezen dat deze als handvat kan dienen voor de beoordeling of wordt voldaan aan de brandveiligheidseisen uit het Bouwbesluit en kan worden gebruikt bij de invulling van de handhavingsbevoegdheid in relatie tot artikel 7.10 Bouwbesluit.⁵¹

De veiligheidsrisico's van batterijen spelen bijvoorbeeld een grote rol bij het gebruik van parkeergarages door elektrische voertuigen. Voertuigen met batterijen brengen andersoortige veiligheidsrisico's met zich mee dan conventionele voertuigen. Daarom heeft het IFV onderzoek uitgevoerd naar mogelijke maatregelen om die risico's te voorkomen of te beperken.⁵² Gedacht wordt aan maatregelen die bijvoorbeeld gericht zijn op de constructie van een parkeergarage en daarmee aan aanpassing van bouwregelgeving. Op 10 juni 2021 is een voorgenomen wijziging van het toekomstige Besluit bouwwerken leefomgeving in consultatie gegaan waarin voor bepaalde parkeergarages een sprinklerinstallatie verplicht wordt.

Bij batterijen doet zich in de praktijk het verschijnsel voor dat deze via een kabel met de installatie van het bouwwerk kunnen worden verbonden. Op dat moment vormt de batterij een onderdeel van de installatie en zal aan de veiligheidsnormen voor de installatie in zijn geheel moeten voldoen. Een installatie voor elektriciteit bij lage spanning moet voldoen aan NEN 1010⁵³. Uit NEN 1010 volgt dat vast opgestelde batterijen alleen voor vakbekwame personen toegankelijk zijn. De ruimte moet daarnaast voorzien zijn van voldoende ventilatie. Wanneer de batterij via een stekker is aangesloten, dan is deze in beginsel geen onderdeel van de installatie en valt onder de productregelgeving en daarmee ook buiten het kader van de beoordeling van de installatie van het bouwwerk.

⁴⁹ Het Besluit bouwwerken leefomgeving (“Bbl”) bevat dezelfde uitzondering op de vergunningplicht voor het bouwen.

⁵⁰ Na inwerkingtreding van de Omgevingswet aan de regels uit het Bbl.

⁵¹ Hoofdstuk 7 van de Circulaire

⁵² Instituut Fysieke Veiligheid (2020), *Brandveiligheid van parkeergarages met elektrisch aangedreven voertuigen*, Arnhem: IFV.

⁵³ Art. 6.8 Bb 2012.

Er is in beginsel een sluitend stelsel van wet- en regelgeving dat ziet op de brandveiligheid van elektrische machines als het gaat om de relatie tussen de bouwregelgeving, productregelgeving en Arbo-regelgeving. Het Bouwbesluit kent voorschriften inzake de brandveiligheid van bouwwerken, waaronder ook de brandveiligheid van tot het bouwwerk behorende installaties⁵⁴. Op grond van de Warenwet gelden voorschriften over de brandveiligheid van overige elektrische apparaten. Apparaten die zijn toegelaten op de Nederlandse markt worden als voldoende brandveilig beschouwd. Artikel 7.10 van het Bouwbesluit heeft betrekking op restrisico's als gevolg het niet brandveilig gebruik van dergelijke apparaten. Of sprake is van voldoende brandveilig gebruik kan door de professionele gebruiker worden aangetoond door het voldoen aan de verplichtingen in het kader van de Arbowetgeving. In dit specifieke geval de plicht om apparaten periodiek te laten keuren.⁵⁵

Ruimtelijke ordening

In een bestemmingsplan worden regels opgenomen over de toedeling van functies en het bouwen van bouwwerken. Een gemeente kan in het kader van de goede ruimtelijke ordening bepalen op welke locaties opslag van batterijen is toegestaan. Een gemeente kan ook regels stellen omtrent de bouw van een buurtbatterij, als die niet kwalificeert als nutsvoorziening, want als het wel kwalificeert als nutsvoorziening is het een bouwwerk dat vergunningsvrij kan worden opgericht. Het bestemmingsplan biedt echter geen mogelijkheden om andere eisen te stellen dan die in het kader van de goede ruimtelijke ordening nodig zijn.⁵⁶ Door middel van ruimtelijke ordening is het dus mogelijk om afwegingen te maken in het kader van veiligheid over de opslag en welke bouwwerken er mogen worden gebouwd, maar de afweging gaat niet zover dat door ruimtelijke ordening eisen aan de productie of het gebruik van batterijen kunnen worden gesteld.

5.3 Wat valt op?

5.3.1 Lifecycle

De locaties waar de batterij wordt vervaardigd, bewerkt of opgeslagen vallen onder het Activiteitenbesluit. Hoewel uit het Activiteitenbesluit geen specifieke regels volgen voor (lithium-ion) batterijen, moet wel worden voldaan aan de algemene zorgplicht om gevaar voor het milieu te voorkomen. Het Bevi vormt het kader voor externe veiligheidseisen, maar bevat (ook) geen specifieke richtafstanden voor inrichtingen waarin batterijen aanwezig zijn. De Circulaire en de handreikingen van en voor de veiligheidsregio's bevatten adviezen over de externe veiligheid, waaronder preventieve maatregelen en bijvoorbeeld blustechnieken. Het omgevingsrecht ziet op verschillende fases uit de lifecycle van de batterij, zoals de productie van grondstoffen, de productie van de batterij, opslag, inzameling en recycling van batterijen.

5.3.2 Bowtie

Een groot risico bij opslag van lithium-ion energiedragers is het thermisch 'op hol slaan' (thermal runaway) van de batterij. Oorzaken kunnen zijn te vinden in productie- of ontwerpfouten, maar ook in externe factoren zoals trillingen, schokken of beschadiging. Het omgevingsrecht bevat nog nauwelijks normen die specifiek zien op het voorkomen of bestrijden van deze risico's bij batterijen. De adviezen uit de Circulaire bestaan zowel uit preventieve maatregelen als repressieve maatregelen. De preventieve maatregelen zien op het veilig opslaan van batterijen, bijvoorbeeld door brandveilige opslag, klimaatbeheersing en verpakking. Repressief is het advies om een goede bereikbaarheid van de locatie voor hulpdiensten te hanteren. De locatiekeuze van en (veiligheids)zoning (via het instrumentarium van de Wro) rond activiteiten met batterijen zijn maatregelen met een proactief en preventief karakter.

⁵⁴ Art. 1, derde lid, Bb 2012.

⁵⁵ Veelal op basis van een NEN 3140.

⁵⁶ Onder de Omgevingswet wordt er meer mogelijk voor gemeenten om in een omgevingsplan regels op te nemen.

Het Bouwbesluit ziet op brandveilig gebruik en bouwen van gebouwen. Bij de beoordeling van de brandveiligheid wordt geen onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten brandhaarden, zoals een chemische brand die kan ontstaan bij gebruik of opslag van batterijen. Als het gaat om het brandveilig gebruik van bouwwerken maakt dat weinig uit; omdat chemische branden lastiger te blussen zijn, heeft dat met name gevolgen voor de repressie.

5.3.3 Specifieke waarnemingen

Het omgevingsrecht regelt verschillende veiligheidsaspecten van batterijen. Het gaat om de locatiekeuze van en zonering rond activiteiten met batterijen, technische eisen aan activiteiten zelf (via algemene regels in het Activiteitenbesluit of in de vergunning op grond van de Wabo), of aan bouwwerken en het brandveilig gebruik ervan (via het Bouwbesluit 2012). Specifieke regels over batterijen ontbreken echter. Met de ontwikkeling van PGS 37 komen er wel specifieke regels voor opslag van lithium-ion batterijen. Dit betekent dat het bevoegd gezag voor het overige op grond van de algemene doelen ('goede ruimtelijke ordening', 'het belang van de bescherming van het milieu', 'brandveilig gebruik van bouwwerken') een afweging moet maken over de veiligheid rond batterijen.

5.4 Reflectie uit interviews

IFV

Bouwregelgeving:

Samengevat komt het erop neer dat voor de juiste volgorde moet worden gekozen als het gaat om wijzigingen in regelgeving rondom batterijen: begin bij de bron (actualiseren/uitbreiden (Europese) productregelgeving, en daarna pas de effect- en repressieregelgeving (o.m. bouwregelgeving).

Mogelijkheden om veiligheid in de batterij op te lossen, liggen primair bij de batterij in plaats van bij het gebouw. De bouwregelgeving is namelijk effectregelgeving en de mogelijkheden om de effecten te beperken zijn eindig (en kostenverhogend). Daarom zou er veel meer aandacht moeten uitgaan naar de bron: intrinsiek veilige batterijen en daarop afgestemde (Europese) productregelgeving. Waarom moet de bouwregelgeving worden aangepast als gevolg van potentiële risico's/onveiligheden in de producten (lees: batterijen)?

Daarbij komt dat hoe meer nieuwigheden op het gebied van de energietransitie de gebouwde omgeving binnenkomen, hoe meer de veiligheid afhankelijk is van het menselijk gedrag. Bouwkundige en installatietechnische maatregelen zijn niet altijd toereikend en er komt een grotere claim op de organisatorische/gedragsafhankelijke maatregelen (bijv. een zorgvuldig gebruik/gebruiksvoorschriften e.d.).

6 Regelgeving over afval, recycling en refurbishment

6.1 Juridische context

Leidend voor de fase van inzameling, recycling en refurbishment is op dit moment de Europese Batterijenrichtlijn. De huidige Europese Batterijenrichtlijn⁵⁷ is omgezet in de Nederlandse afvalwetgeving in de Regeling beheer batterijen en accu's 2008. Deze regeling bevat regels over het afvalbeheer, de recycling de terugneembaarheid en enkele restricties van stoffen in batterijen.

De Europese Commissie heeft een nieuwe Batterijenverordening voorgesteld om de regelgeving te moderniseren en de Batterijenrichtlijn te vervangen. De Commissie wil met de voorgestelde Batterijenverordening⁵⁸ nieuwe regels introduceren die passen bij de klimaatdoelstellingen. Anders dan de huidige Batterijenrichtlijn werkt de Batterijenverordening direct door zodat overal dezelfde regels voor batterijen van toepassing zijn.

Deze nieuwe verordening bevat zowel regels ter attentie van terugname en recycling als producteisen. Vooral de productregels zijn veel uitgebreider dan in de batterijen richtlijn. Dit betekent dat de afvalstoffenwetgeving, maar vermoedelijk ook het Warenwetbesluit aangepast zullen worden op basis van deze verordening. Gezien de directe werking van de verordening hoeven daarin niet alle concrete producteisen in te worden opgenomen (de eisen van de EU-verordening werken direct door), maar zullen bijvoorbeeld de bevoegde handhavinginstanties worden aangewezen.

6.2 Wat is er geregeld in de afval/recycling wetgeving?

De huidige Batterijenrichtlijn bevat geen specifieke eisen betreffende veiligheid bij inzameling, verwerking en recycling van afgedankte batterijen. Daarnaast stelt de richtlijn geen veiligheidseisen voor refurbished batterijen.

De richtlijn stelt als eis dat er gerecycled dient te worden volgens de Europese wetgeving op het gebied van gezondheid, veiligheid en afvalbeheer. De richtlijn vereist dat producenten in de lidstaten een inzamelingsstelsel opzetten.

In tegenstelling tot de voorgestelde Batterijenverordening is het in de huidige situatie, wanneer er geen levensvatbare eindmarkt is, nog wel toegestaan om draagbare accu's en batterijen die cadmium, kwik of lood bevatten te storten of ondergronds op te slaan. Gezien de veiligheid voor het milieu en de omgeving is dat in de nieuwe verordening uitgesloten. Dit gaat in vanaf het moment dat de verordening van kracht is,

De huidige wetgeving stelt dat lidstaten exploitanten en verwerkingsfaciliteiten moeten aanmoedigen om een milieubeheersysteem in te voeren. Dit systeem moet in overeenstemming zijn met Verordening EG/761/2001 (EMAS). Lidstaten zijn volgens de huidige richtlijn verantwoordelijk voor de informatievoorziening van eindgebruikers over de milieu- en gezondheidsrisico's van in batterijen en accu's gebruikte stoffen. Dit komt niet terug in de voorgestelde verordening. Ook is de EMAS een inmiddels verouderd milieuzorgstelsel (weliswaar vastgelegd in een Europese wet) ten opzichte van de huidige norm ISO 14001-2015 voor milieumanagement. Daarnaast is de scope van EMAS gericht op milieuaspecten en niet op veiligheidsaspecten. Lidstaten dienen iedere 3 jaar verslag richting de Europese Commissie te doen, waarin ze aangeven hoe ze invulling gegeven hebben aan de richtlijn, zoals de recycling doelen die zijn behaald.

⁵⁷ Richtlijn 2006/66/EG van het Europees parlement en de raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EG

⁵⁸ Voorstel voor een Verordening van het Europees Parlement en de Raad inzake batterijen en afgedankte batterijen, tot intrekking van Richtlijn 2006/66/EG en tot wijziging van Verordening (EU) 2019/1020 (2020/0353COD)

Zoals eerder aangegeven is de Batterijenrichtlijn in Nederland geïmplementeerd in de Regeling beheer batterijen en accu's 2008. Daarin is de producentenverantwoordelijkheid voor de inzameling van afgedankte batterijen opgenomen. Fabrikanten van batterijen en accu's moeten ingevolge de regeling maatregelen nemen ter vermindering van de schadelijkheid voor het milieu van batterijen gedurende de gehele levenscyclus. Er is niet bepaald welke maatregelen de fabrikant treft om invulling te geven aan deze preventieverplichtingen. De fabrikant kan dit zelf bepalen.

Voorgestelde Batterijenverordening (2020/0353)

De nieuwe Europese verordening inzake batterijen beschrijft in een aantal artikelen wat de reglementen betreffende het beheer van afgedankte batterijen zijn.

Om te beginnen stelt de nieuwe verordening middels artikel 46, dat producenten van batterijen zich dienen te registreren bij een daartoe bevoegde autoriteit, waarin ze de volgende informatie verstrekken:

- Locatie gegevens van producent, alsmede telefoon en andere contactgegevens.
- Identificatiecode producent, handelsregisternummer en Europees of nationaal belasting nummer.
- In geval van machtiging, de gegevens van de gemachtigde partij.
- Het soort batterijen de producent op de markt wil brengen.
- Het merk waaronder de batterijen op de markt gebracht worden.
- Informatie over hoe de producent zijn verantwoordelijkheden conform artikel 47 nakomt.

Deze registratie dient ter controle van de naleving van de in hoofdstuk 7 van de verordening genoemde verplichtingen.

Artikel 47 bevat eisen voor producenten die een batterij voor de eerste maal op de markt brengen met betrekking tot afvalbeheer (niet refurbishment). Dit dienen zij te doen door ervoor te zorgen dat er gescheiden inzameling, vervoer en voorbereiding op herproductie, herbestemming of recycling van batterijen/materialen uit de batterij georganiseerd is. In Nederland is dit al belegd bij Stibat.

De producteisen in deze voorgestelde verordening zijn eerder besproken in hoofdstuk 3 van dit rapport.

De wetgeving en refurbishment van batterijen

Artikel 59 lid 3 (Eisen met betrekking tot de herbestemming en herproductie van industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen) van deze voorgestelde verordening stelt dat marktdeelnemers die herbestemmings- of herproductieactiviteiten verrichten dit volgens passende kwaliteitsborgings- en veiligheidsinstructies moeten laten verlopen. Waar het woord "passend" voor staat is niet duidelijk. Artikel 59 lid 4 stelt dat de herbestemde of gereviseerde batterij voldoet aan de bepalingen in deze verordening, de toepasselijke product- en milieueisen en de voorschriften ter bescherming van de menselijke gezondheid in andere regelgeving en technische eisen voor het specifieke gebruik ervan wanneer zij in de handel wordt gebracht.

Dit betekent dat dezelfde veiligheidseisen van toepassing zijn op nieuwe en refurbished en industriële batterijen. Ook moet rekening gehouden met het gebruik, dus ook met de eventuele nieuwe context van de batterij.

Daarnaast stelt artikel 59 lid 1 en 2 dat de onafhankelijke marktdeelnemers die herbestemmings- of herproductieactiviteiten verrichten, toegang hebben tot de informatie met betrekking tot gegevens ook met betrekking tot veiligheid om de herbestemming (refurbishment) te kunnen uitvoeren.

Dat is op zich een goede zaak, maar hoe dat moet gebeuren is niet expliciet gedefinieerd of geborgd in de wetgeving (door verwijzing naar veiligheidsnormen of aanpak).

6.3 Wat valt op?

6.3.1 Lifecycle

De Batterijenrichtlijn en de Batterijenverordening leggen de verantwoordelijkheid voor inzameling bij de producenten, wat heeft geresulteerd in compliance organisaties zoals Stibat in Nederland en in de verschillende lidstaten.

Tevens dient een producent te zorgen voor veiligheidsinstructies voor de omgang met afgedankte batterijen. Dit betekent dat er in de beginfase van het leven van de batterij, daar waar deze ontworpen en geproduceerd wordt, al na moet worden nagedacht over het veilig omgaan met deze batterij wanneer deze aan het einde van zijn leven is.

De veiligheidseisen in artikel 59 van de Batterijenverordening met betrekking tot refurbishment is enkel van toepassing op industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Dat stelt dezelfde veiligheidseisen voor nieuwe en refurbished batterijen.

6.3.2 Bowtie

De bestaande afvalregelgeving op basis van de actuele richtlijn omtrent batterijen heeft voornamelijk betrekking op de linkerzijde van de bowtie die ziet op de preventie van veiligheidsrisico's. In de voorgestelde Batterijenverordening zijn veiligheidsmaatregelen opgenomen die betrekking hebben op de afvalfase. Zo mogen afgedankte batterijen niet worden gestort of verbrand en moeten emissies worden beperkt. Deze wetgeving werkt als barrière tegen het vrijkomen van gevaarlijke stoffen in het milieu, wat als de ongewenste gebeurtenis (LOC) in het kader van de bowtie moet worden gezien.

De producteisen met betrekking tot veiligheid van nieuwe batterijen in de voorgestelde verordening zijn al besproken bij de productwetgeving in Hoofdstuk 3.

In artikel 59.4 van toepassing op industriële en batterijen voor elektrische voertuigen valt op dat voor refurbished batterijen dezelfde veiligheids-, milieu en technische eisen gelden als voor nieuwe, rekening houdend met het specifieke gebruik ervan. Het duiden van de eisen bij het specifieke gebruik is een duidelijke verwijzing naar de context van de batterij (aan de rechterzijde van de bowtie).

Het nieuwe ontwerp van de Batterijenverordening voorziet ook in het geven van veiligheidsinstructies door de producent. Dit werkt tevens als barrière aan de preventieve (linker) kant van de bowtie.

6.3.3 Specifieke waarnemingen

Er zijn zowel in de huidige als toekomstige regelgeving niet veel eisen die ingaan op de veiligheid van batterijen tijdens de inzameling, recycling en refurbishment fase. In de voorgestelde verordening wordt er veel verantwoordelijkheid bij de producent neergelegd, maar het is lastig te controleren of een producent er alles aan doet of een batterij op de juiste manier afgevoerd, verwerkt, gerecycled of refurbished wordt. De veiligheidseisen voor nieuwe en refurbished batterijen zijn enkel van toepassing op industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Dit betekent dat voor andere batterijen niet dezelfde veiligheidseisen gelden als voor refurbished batterijen ten opzichte van nieuwe batterijen. Ook de informatieplicht in artikel 59 de Batterijenverordening die rust op de originele producent naar de refurbisher toe is niet van toepassing op deze batterijen.

Dit betekent dat alle andere batterijen, zoals van elektrische fietsen, scootmobiel, kleine accu's van andere vervoermiddelen, gerecycled (hergebruikt) kunnen worden door derden, met lagere veiligheidseisen.

6.4 Reflectie uit interviews

Interview Recharge

Er zijn bij Recharge meerdere grote zorgen om veiligheid, wanneer een batterij, na refurbishment, zijn tweede leven in gaat. Is de batterij voor refurbishment wel goed geëvalueerd en gecontroleerd? Dit is nodig om er zeker van te zijn dat de batterij nog in goede staat verkeert.

Andere zorgen betreffen de kwaliteit van de componenten die tijdens de refurbishmentfase gebruikt worden en de vraag of er wel met de risico's in de nieuwe context rekening gehouden wordt.

Wanneer een batterij voor de tweede maal op de markt verschijnt dat zou deze opnieuw aan dezelfde eisen moeten voldoen, bij voorkeur een coherente en complete veiligheidsbeoordeling op basis van de IEC 610508.

Er zijn twee opties om ervoor te zorgen dat dit wel gewaarborgd is. Refurbishment van batterijen zou bij de originele producent moeten liggen, of een refurbisher kan een partnerschap aan gaan met de originele producent. Hierdoor blijft de veiligheid en de juiste toepassing van de batterij gewaarborgd.

Interviews ministeries van I&W (en ILT), J&V, SZW en VWS

Ook de departementen I&W, J&V, SZW en VWS waarschuwen voor de refurbishment-fase. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) kent uit de bestaande praktijk vele voorbeelden van met name gerefurbishte auto's waar problemen optreden. Daarnaast benoemen ILT en I&W problemen in de fase van afvalinzameling. Zie ook het hoofdstuk over omgevingsrecht. Batterijen worden soms niet goed verwijderd, waardoor er schade optreedt aan de batterij. Dat is op zich geen ernstig probleem als er sprake is van één lithium-ion batterij, maar als afvalverwerkers een grote hoeveelheid van lithium-ion batterijen bij elkaar verzamelen en er ontstaan dan problemen, dan kan er potentieel groot risico voor de veiligheid ontstaan.

Dit is voor industriële en batterijen voor elektrische auto's, verleden tijd met de voorgestelde verordening, maar niet voor alle andere batterijen. Dit betekent een verbetering ten opzichte van de oude batterijregelgeving, enkel voor deze specifieke (zwaardere) batterijen.

Hoe handhaving hierop gaat plaatsvinden is niet bekend.

Interview Stibat

Ook Stibat constateert incidenten bij refurbishment in de huidige situatie en voorziet een groter risico bij inzameling, transport en refurbishment van batterijen en het (weer) op de markt brengen van de refurbished batterij. Zowel gebruik van inferieure componenten als ook de onbekende geschiedenis van de batterij (in het vorige leven), zijn onzekere factoren met betrekking tot de veiligheid van de refurbished batterij.

7 Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk bevat de conclusies en de bijbehorende aanbevelingen op basis van de deskstudy, de interviews en de resultaten van de rondetafel. In de conclusies zal ook ingegaan worden op de drie hoofdvragen van deze verkenning:

1. Welke verdragen, wet- en regelgeving, normen, veiligheidseisen en keurmerken bestaan er met betrekking tot de veiligheid van batterijen?
2. Is deze wet- en regelgeving met elkaar samenhangend en dekkend?
3. Hoe is de verantwoordelijkheid verdeeld tussen de verschillende actoren op de verschillende gebieden?

De aanbevelingen richten zich zowel op het Europees als het nationaal recht.

7.1 Conclusies

Onderzoeksvraag 1: Welke verdragen, wet- en regelgeving, normen, veiligheidseisen en keurmerken bestaan er met betrekking tot de veiligheid van batterijen?

De ruggengraat van deze verkenning is het gevraagde overzicht van de relevante wet- en regelgeving over de veiligheid van batterijen. Dat overzicht is gegeven in de hoofdstukken 3 tot en met 6 van deze rapportage en in bijlage 1. De hoofdstukken 3 tot en met 6 schetsen 4 categorieën van regelgeving: de productregelgeving, de transportregelgeving, het omgevingsrecht en de regelgeving over afval, recycling en refurbishment. In bijlage 1 is de regelgeving geordend langs de indeling van de lifecycle van de batterij en is een compleet overzicht opgenomen van alle relevante regelgeving.

De *productregelgeving* wordt met name gedomineerd door het Europees recht: met name de Algemene Richtlijn productveiligheid, de Machinerichtlijn, de Batterijenrichtlijn en de nog in ontwerp zijnde Batterijenverordening zijn relevant. De implementatie in de nationale regelgeving geschiedt op 2 plekken: in de Warenwet (relevant voor consumenten) en in de Arbeidsomstandighedenwet (relevant voor professionele gebruikers). In sommige gevallen zijn de eisen in de wetgeving uitgewerkt in een specifieke technische norm. Daarnaast kent de industrie veel technische normen die niet geharmoniseerd zijn met de EU wetgeving, maar gelden als industriestandaard of praktijk. Een compleet overzicht is opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

De regels over *transport* hebben een internationaal en/of Europeesrechtelijke achtergrond en vinden hun oorsprong in internationale afspraken over handel en economische ontwikkeling. Binnen internationale Handelsverdragen en in het bijzonder de Europese Unie is het vrij verkeer van personen, goederen en diensten een belangrijk uitgangspunt. Dat brengt met zich mee dat de regels over goederenvervoer waaronder het transport van gevaarlijke stoffen in vergaande mate zijn geharmoniseerd. Het betreft voor het overgrote deel totale harmonisatie: nationale afwijkingen zijn niet toegestaan. In onderstaand overzicht is per modaliteit aangegeven welk recht van toepassing is.

Modaliteit	Internationaal / Europees recht	Nationaal recht
Weg	ADR	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Spoor	RID	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Binnenvaart	ADN	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Zeevaart	IMDG-Code	Wet vervoer gevaarlijke stoffen
Luchtvaart	ICAO (Annex 18 & TI)	Wet luchtvaart

Het *omgevingsrecht* is primair nationaal geregeld. Slechts enkele onderdelen zijn Europees geregeld, zoals procedurevereisten en het rapporteren van milieueffecten. Het omgevingsrecht dat voor batterijen relevant is ziet op de locaties waar vervaardiging, bewerking, verwerking, opslag of overslag van batterijen plaatsvindt (in “inrichtingen”) en de toepassing van batterijen in gebouwen. De relevante wetgeving bestaat onder andere uit de Wet milieubeheer en het daarop gegronde Activiteitenbesluit, die beide van toepassing zijn op inrichtingen die gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Daarnaast vormt de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (“Wabo”) het toetsingskader voor allerlei activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving, zoals het oprichten of in werking hebben van een inrichting met aanzienlijke milieugevolgen, het bouwen van bouwwerken en het gebruiken van gronden of bouwwerken. Bouwwerken moeten ook voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Tenslotte biedt de Wet ruimtelijke ordening het kader voor de regulering van het ruimtelijk gebruik en het toedelen van bestemmingen in bestemmingsplannen. De genoemde nationale wetgeving zal straks opgaan in de Omgevingswet. De regelgeving die van toepassing is op batterijen zal onder de Omgevingswet inhoudelijk niet wijzigen. Wel worden een aantal systeemwijzigingen doorgevoerd. Zo zal bijvoorbeeld niet langer de inrichting het aangrijpingspunt voor regulering zijn, maar de activiteit.

Leidend voor de regelgeving over *inzameling, recycling en refurbishment* is op dit moment de Europese Batterijenrichtlijn. En uiteraard ook de nog in ontwerp zijnde Europese Batterijenverordening. De huidige Europese Batterijenrichtlijn⁵⁹ is omgezet in de Nederlandse afvalwetgeving in de Regeling beheer batterijen en accu's 2008. Deze regeling bevat regels over het afvalbeheer, de recycling de terugneembaarheid en enkele restricties van stoffen in batterijen.

Onderzoeksvraag 2: Is de wet- en regelgeving met elkaar samenhangend en dekkend?

Deze verkenning laat zien dat alle fasen van de lifecycle van een batterij door regelgeving worden afgedekt. Er kan dus worden gesteld dat de regelgeving dekkend is. Er kunnen echter wel diverse kanttekeningen worden geplaatst bij de inhoud en het abstractieniveau van de regelgeving. Zo is de regelgeving vaak heel generiek van aard waardoor concrete sturing op onderdelen ontbreekt. Dat geldt voor de productiefase, maar ook voor de fase van gebruik en refurbishment. Daarnaast is een belangrijke conclusie dat er in de regelgeving weinig aandacht is voor integraal veiligheidsdenken waarbij er al in de productiefase nagedacht wordt over de context waarin een batterij wordt gebruikt. En vice versa: waarbij er in de gebruiksfase goed gekeken wordt welk type batterijen zich lenen voor een bepaalde context. De analyse van de deskstudy, interviews en de rondetafelbijeenkomst leveren de volgende waarnemingen en conclusies op:

1. Batterijen verschillen; de regelgeving is generiek

In de productregelgeving (zie hoofdstuk 3) zijn technische eisen opgenomen aan batterijen. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de Europese Batterijenverordening die nog in ontwerp is. Opvallend is echter dat er geen specifieke eisen voor verschillende typen batterijen gesteld worden. De eisen worden generiek gesteld. Dat is verdedigbaar als het gaat om de eenvoudige alkaline-batterijen die veel door consumenten gebruikt worden, maar wordt ingewikkelder als het gaat om batterijen met een hoog risicoprofiel. Deze conclusie geldt overigens ook voor de andere regelgevingskolommen: omgevingsrecht, afval en – in mindere mate - transport. Zo wordt bijvoorbeeld ook in het omgevingsrecht gewerkt met algemene principes als “een goede ruimtelijke ordening” en “brandveilig gebruik”. Uitzondering op de regel betreft de (nog in ontwikkeling zijnde) regelgeving over lithium-ion batterijen (zie conclusie 3)

⁵⁹ Richtlijn 2006/66/EG van het Europees parlement en de raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EG

2. Er is in de regelgeving weinig aandacht voor de context waarin een batterij wordt gebruikt (gebruik van de bowtie als instrument)

Het veiligheidsdenken dat veiligheidsdeskundigen met de bowtie voorstaan wordt niet toegepast bij batterijen. Als we met het instrument van de bowtie naar de regelgeving kijken dan is er *niet* voorzien in een systematiek waarin er bij het ontwerp nagedacht wordt over de intrinsieke risico's van een batterij en de context waarin de batterij wordt gebruikt en de preventieve en repressieve maatregelen die getroffen moeten worden bij incidenten. Eigenlijk geldt dat ontbreken van holistisch denken over de veiligheid van de batterij door de hele keten heen. Op fabrikanten rust geen expliciete verplichting om informatie te verstrekken over de risico's van een batterij, de wijze waarop de batterij gebruikt moet worden (voor welke context de batterij geschikt is) en incidentbestrijding. En andersom zijn er ook nauwelijks regels in de gebruiksfase: zo is bijvoorbeeld niet geborgd dat in woonhuizen alleen een bepaald type batterijen gebruikt mag worden en worden ook geen regels gesteld over de plaats waar batterijen zich bevinden (bv ventilatie, naast andere apparatuur).

Impliciet is de eis om holistisch te denken over de veiligheid van een batterij besloten in de zorgplicht in de GPSD (Product veiligheidsrichtlijn). Deze is echter zo algemeen gesteld dat dit voor fabrikanten en gebruikers onvoldoende concrete handvatten biedt.

3. De gevaren van lithium-ion batterijen worden onderkend, de gevaren van andere batterijen (nog) niet

In de transportregelgeving (internationaal geregeld) en het omgevingsrecht worden de gevaren van lithium-ion batterijen (thermal runaway) onderkend. Dat maakt dat er op dit moment gewerkt wordt aan de PGS-37 (Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen). Deze PGS-richtlijn gaat specifiek in op lithium-ion batterijen (opslag en energie opslag systemen/buurtbatterijen). Dat is een goede zaak, want het gebruik van lithium-ion batterijen neemt toe en daarmee ook de kans op incidenten. Maar het is opvallend te noemen dat er geen sprake is van een vergelijkbare actie voor de opslag van andere gevaarlijke batterijen of hoeveelheden van batterijen. Daarbij worden door de geïnterviewden bijvoorbeeld genoemd: loodzuuraccu's, nikkel-metaalhydride-batterijen en lithium-metaal batterijen.

4. Er is in het Europees recht veel aandacht voor duurzaamheid, minder voor veiligheid

Duurzaamheid is een belangrijk thema in de Europese producteisen. De nieuwe Batterijenverordening die nog in ontwerp is bevat zowel veiligheidseisen als eisen met een duurzaamheidskarakter. Opvallend daarbij is dat de veiligheidseisen middels een zelfverklaring van de fabrikant geborgd zijn en de eisen met een duurzaamheidskarakter (CO2 footprint, recycling en grondstoffen/ risicogebieden) moeten worden getoetst door een notified body. Daarna kan de CE-markering worden toegekend aan de batterij.

5. Er worden geen specifieke eisen met betrekking tot batterijen gesteld aan de brandveiligheid van gebouwen

Het Bouwbesluit en het onder de Omgevingswet geldende Besluit bouwwerken leefomgeving bevatten geen eisen aan gebouwen die specifiek betrekking hebben op de aanwezigheid van (gevaarlijke) batterijen. Dat is anders voor de opslag van lithium ion batterijen en Energie Opslag Systemen (EOS, zogenaamde buurtbatterijen). Na vaststelling van de PGS-37 zal dit worden geregeld via het Besluit activiteiten leefomgeving.

Het feit dat er geen specifieke regels zijn in het Bouwbesluit met het oog op de aanwezigheid van batterijen betekent niet dat er geen regels worden gesteld in het kader van de brandveiligheid. Zo is er kortgeleden een wijziging van het Besluit bouwwerken leefomgeving in consultatie gegaan met daarin onder andere de verplichting van een sprinklerinstallatie voor parkeergarages. Ook worden er in het Bouwbesluit bijvoorbeeld regels gesteld over brandcompartimentering en goede vluchtroutes. Die regels zijn echter generiek gesteld en niet specifiek gericht op de ontbranding van batterijen. Dit is een aandachtspunt, aangezien branden van (lithium-ion) batterijen verlopen anders dan traditionele branden.

Bij een zogenaamde thermal runaway kan de chemische inhoud van de batterij ontbranden en kunnen steekvlammen ontstaan. Ook zijn branden van lithium-ion batterijen zeer lastig te blussen omdat de chemische reactie in de aangetaste batterij door gaat. Het is op basis van dit onderzoek niet mogelijk om vast te stellen of de regels over brandveiligheid voldoende dekkend zijn gelet op de bijzondere kenmerken van de ontbranding van batterijen.

Een tweede aandachtspunt betreft het al dan niet van toepassing zijn van NEN 1010, waarin eisen zijn vastgelegd over elektrische installaties. Vast opgestelde batterijen in gebouwen moeten aan deze NEN-norm voldoen. Wanneer de batterij via een stekker is aangesloten, dan is deze in beginsel geen onderdeel van de installatie en valt daarmee ook buiten het kader van de beoordeling van de installatie van het bouwwerk. Dan zijn (uitsluitend) de regels over productveiligheid van toepassing. NEN 1010 is dan dus niet van toepassing.

6. Consumenten ‘importeren’ regelmatig producten met onveilige batterijen; er is sprake van een internationaal probleem

In veel interviews is gewezen op het importeren van onveilige producten met batterijen door consumenten via internationale websites. Het betreft hier een breed gevoeld en internationaal probleem dat zich uiteraard niet alleen bij producten met batterijen voordoet, maar ook bij andere producten (kinderspeelgoed met gevaarlijke stoffen erin bijvoorbeeld). De aanpak hiervan kan Nederland niet alleen en zal in internationaal (EU) verband opgepakt moeten worden. Toch verdient het ook in dit rapport aandacht gelet op de potentiële risico's die zich voor kunnen doen. Zo heeft de NVWA naar aanleiding van een aantal incidenten een grootscheeps onderzoek gedaan naar zogenaamde hoverboards. De conclusie van het onderzoek is dat alle 29 onderzochte merken niet voldoen aan de eisen⁶⁰ en dat er een serieus risico is op oververhitting en uiteindelijk ontbranding van de batterij. Er is – aldus de NVWA – voldoende aanleiding om te veronderstellen dat dit soort problemen zich bij veel meer producten voordoen.

7. Refurbishment levert grote risico's op en er worden nauwelijks regels aan gesteld.

Refurbishment (maar ook re-use) komt naar voren als één van de belangrijkste veiligheidsissues bij batterijen. Op dit moment worden er nauwelijks eisen gesteld aan refurbishment anders dan de algemene zorgplicht. In de ontwerp Batterijenverordening zijn eisen opgenomen aan refurbishment van industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Voor die batterijen gelden dezelfde eisen als voor nieuwe batterijen. Dat is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie onder de Batterijenrichtlijn. Overigens gelden deze regels niet voor andere batterijen, bijvoorbeeld van elektrische fietsen, scootmobiel en andere vervoermiddelen. In interviews komt naar voren dat zich daar ook de nodige risico's voordoen. Vooral door het gebruik van deze eindproducten in de privésfeer (stalling in en om het huis), zijn de potentiële gevolgen van een zelfontbranding van een batterij groot. Daarbij komt dat het toezicht en de handhaving op batterijen die worden gereviseerd of re-used erg ingewikkeld is. Aan de buitenzijde van een product of apparaat is niet te zien wat de geschiedenis van een batterij is: of de batterij zorgvuldig verwijderd is uit het oorspronkelijke product, of er geen ongevallen hebben plaatsgevonden, etc. De Batterijenverordening (in ontwerp) gaat daar verandering in aanbrengen voor batterijen met een capaciteit van meer dan 2 kWh. Voor deze batterijen wordt een batterijpaspoort verplicht.

8. Regelgeving over cybersecurity van batterijen ontbreekt

In de onderzochte regelgeving ontbreken regels over cybersecurity. Dat is enerzijds opvallend te noemen, maar aan de andere kant ook voorstelbaar aangezien de regels over cybersecurity logischerwijs beter passen in de productnormen van de producten zelf. Zo wordt bijvoorbeeld de batterij onderdeel van een auto, die in verbinding staat met het internet (en niet de batterij op zichzelf), waarop het aspect

⁶⁰ [investigation-results-hoverboards-2018 factsheet.pdf](#)

cybersecurity dan wel relevant is. Het is wel opvallend dat er in de onderzochte regelgeving ook geen eisen over cybersecurity zijn opgenomen als het gaat om standalone batterijen zoals buurt- of thuisbatterijen. Daar lijkt dus geen van de vier regelgevingskolommen het aspect cyber-security af te dekken.

Onderzoeksvraag 3: Hoe is de verantwoordelijkheid verdeeld tussen de verschillende actoren op de verschillende gebieden?

In deze verkenning is aan de hand van vier categorieën van wetgeving de regelgeving over de veiligheid van batterijen in beeld gebracht. Deze verkenning laat zien dat alleen de regelgeving over transport als het ware als een breinaald door alle fasen van de levenscyclus heen gaat. De overige categorieën: productregelgeving, omgevingsrecht en afval/refurbishment staan veel meer op zichzelf. Onderstaande tabel brengt tot uitdrukking welke actoren een rol spelen per wetgevingscategorie:

Wetgevingscategorie	Actoren	Departement	Uitvoering/inspectie
Productregelgeving	Fabrikanten, consumenten, werkgevers	VWS, SZW	NVWA en ISZW
Transportregelgeving	Ontdoener, inzamelaar, transporteur, verwerker	I&W	ILT
Omgevingsrecht	Ontwikkelaars, omwonenden	BZK, I&W, J&V	Bevoegd gezag (gemeente, provincie, omgevingsdienst), brandweer, veiligheidsregio
Afval, recycling en refurbishment	Ontdoener, inzamelaar, verwerker, refurbisher	I&W	ILT, brandweer, veiligheidsregio, bevoegd gezag

Deze verkenning laat zien dat er veel verschillende partijen betrokken zijn gedurende de lifecycle van een batterij. Dat geldt op rijksniveau, maar zeker ook in de uitvoering. Uit de interviews is gebleken dat er weinig interactie is tussen de regelgevingskolommen en tussen de verschillende actoren. Dat geldt op rijksniveau voor de verantwoordelijke departementen als het gaat om de beleidsvorming. Maar datzelfde geldt voor de verantwoordelijke inspecties: NVWA, ILT en ISZW werken nu nog zeer beperkt samen blijkt uit diverse interviews. Terwijl daar wel aanleiding voor is: een hoverboard is een consumentenproduct (NVWA), maar het product en/of de batterij worden ook getransporteerd (ILT). Denk ook aan de accuboormachine die zowel professioneel (ISZW) als door consumenten (NVWA) gebruikt wordt en in de afvalfase getransporteerd wordt (ILT). De op 28 januari 2020 door de Minister voor Milieu van Wonen aangekondigde nationale strategische aanpak batterijen⁶¹ vormt dan ook een goede eerste stap voor intensievere samenwerking tussen de verschillende verantwoordelijke departementen en inspecties.

7.2 Aanbevelingen

De aanbevelingen die in deze paragraaf zijn opgenomen zijn zowel gericht op aanpassing van het Europees als het nationaal recht. Voor wijziging van Europees recht geldt per definitie dat dit vaak een langdurig en intensief traject inhoudt waarbij op voorhand niet vast staat of voorstellen ook kunnen rekenen op steun van andere lidstaten. Toch verdienen deze aanbevelingen een plaats in dit rapport. Ze vormen een belangrijke sleutel bij het verder verbeteren van de regelgeving over de veiligheid van batterijen. Bovendien is er juist op dit moment een “window of opportunity”: er is een Europese Batterijenverordening in de maak en de onderhandelingen daarover lopen nog. We bevelen dan ook zeer

⁶¹ Kamerbrief strategische aanpak batterijen, 28 januari 2020.

aan om dit moment te benutten om juist in Europees verband het gesprek aan te gaan. De aanbevelingen 1, 2, 5, en 7 zijn primair gericht op de Europese regelgeving. Bij de andere aanbevelingen zou overwogen moeten worden of die een plaats verdienen in de nationale regelgeving (uitvoeringsregelgeving onder de Omgevingswet).

1. Richt de aandacht op intrinsiek veilige batterijen die ontwikkeld zijn voor de context waarin ze worden gebruikt

Uit diverse interviews blijkt dat het technisch mogelijk is om intrinsiek veilige batterijen te bouwen (safe by design). Een sprekend voorbeeld is de batterij in een elektrische fiets die automatisch stopt met laden als de omgevingstemperatuur te hoog of te laag is. De eisen die in de regelgeving zijn opgenomen zijn hier echter niet op gericht. Er worden technische eisen gesteld aan batterijen, maar er wordt in de Europese regelgeving onvoldoende de link gelegd tussen het type batterij en de context waarin ze gebruikt worden. Daarnaast geldt in praktische zin dat de automarkt op dit moment dominant is voor wat betreft de ontwikkeling van batterijen. Deze batterijen worden ook gebruikt in woonhuizen, terwijl de waardering van risico's en effecten van een calamiteit in een woonhuis volstrekt anders is dan in een auto. Deze aanbeveling vormt op technische inhoud gezien een heel logische, maar is tegelijk vergaand voor de batterijenmarkt en zal ongetwijfeld nog op weestand stuiten. Toch verdient het aanbeveling om hierover op korte termijn het gesprek aan te gaan in Europees en internationaal verband om zo mogelijk afspraken te maken over een groeipad waarin toegewerkt wordt naar het gebruik van intrinsiek veilige batterijen.

2. Verplicht fabrikanten van batterijen tot betere informatieverstrekking

Kijkend naar de bowtie is het van groot belang om niet alleen technisch veilige batterijen te produceren maar ook expliciet te kijken naar de context waarin de batterij gebruikt wordt. Om dat te kunnen doen is informatieverstrekking van de fabrikant van batterijen cruciaal. Die informatie moet zien op:

- Wat zijn de intrinsieke risico's van de batterij?
- Gebaseerd op deze intrinsieke risico's: aanbevelingen over veilig gebruik
- Aanbevelingen over de wijze van brandbestrijding mocht er toch iets misgaan.
- Informatie over cybersecurity, zodat degene die de batterij gebruikt maatregelen kan treffen om de veiligheid te borgen.

Een dergelijke verplichting ontbreekt op dit moment in de regelgeving en verdient een plek in de ontwerpverordening. De zorgplicht in de GPSD is op dit punt onvoldoende concreet.

3. Stimuleer dat de plaatsing van batterijen met een hoog risicoprofiel plaatsvindt door gecertificeerde installateurs

Installateurs van batterijen kunnen potentieel een belangrijke rol spelen bij het vergroten van de veiligheid bij het gebruik van batterijen. Zij hebben kennis van het product en de context waarin de batterij wordt gebruikt. Het verdient aanbeveling om te stimuleren dat batterijen met een hoog risicoprofiel worden geplaatst door gecertificeerde en goed opgeleide installateurs. Zij kunnen aan de hand van de informatie van de fabrikant (zie aanbeveling 2) beoordelen welk type batterij geschikt is voor de omgeving (woonhuis, kantorencomplex etc) en een rol spelen bij plaatsing op een veilige plek (voldoende ventilatie, voldoende afstand tot andere apparatuur). Het ligt niet voor de hand om in de regelgeving eisen te stellen aan de certificering van installateurs, aangezien dit ook niet voor andere apparatuur gebeurt (denk aan de installatie van CV-ketels, zonnepanelen etc), maar het verdient wel aanbeveling om in overleg met de branche te kijken hoe verdere professionalisering van installateurs van batterijen kan plaatsvinden.

4. Overweeg of er in de uitvoeringsregelgeving onder de Omgevingswet regels moeten worden opgenomen om de brandveiligheid van gebouwen en bouwwerken te vergroten

Deze analyse laat zien dat er op dit moment geen regels zijn opgenomen in het Bouwbesluit en het Besluit bouwwerken leefomgeving (onder de Omgevingswet) die zien op de toenemende elektrificatie. Hoewel er in het huidige Bouwbesluit en het toekomstige Besluit bouwwerken leefomgeving al regels zijn opgenomen over de brandveiligheid van gebouwen verdient het aanbeveling om nader onderzoek te laten doen naar de brandveiligheid van gebouwen in relatie tot het toenemende gebruik van batterijen en aan de hand daarvan af te wegen of het nodig is om (op termijn) specifieke eisen te stellen aan de constructie ofwel het gebruik van het gebouw. Het is namelijk de vraag of de huidige regels voldoende dekkend zijn gelet op het feit dat ontbranding van (lithium-ion) batterijen een ander type brand geeft (oa langere brandduur, moeilijk te blussen). Een belangrijk aandachtspunt bij dit onderzoek is het onderscheid tussen installaties met een stekker (productregelgeving van toepassing) en installaties die rechtstreeks met het gebouw verbonden zijn (NEN 1010 van toepassing). Tot slot zou bij dit onderzoek ook de vraag betrokken kunnen worden of het nodig is om eisen te stellen aan laadplaatsen van auto's in de openbare ruimte of de opstelling van buurtbatterijen (NB: deze vallen niet onder Bouwbesluit en het Besluit bouwwerken leefomgeving).

5. Verplichte verificatie van de veiligheid door een notified body bij batterijen met een hoog risicoprofiel.

Conclusie 4 beschrijft dat er in het ontwerp van de Europese Batterijenverordening een verschil is tussen de borging van veiligheidseisen ten opzichte van duurzaamheidseisen. De eerste worden niet geverifieerd door de notified body, terwijl dat wel het geval is voor de duurzaamheidseisen. Het verdient aanbeveling om in Europees verband te overwegen om ook het voldoen aan veiligheidseisen te laten verifiëren door een notified body. Dat biedt meer waarborgen dan de zelfverklaring van de fabrikant. Dat is overigens niet nodig voor alle batterijen (veel te arbeidsintensief) maar is wel aan te bevelen voor batterijen met een hoog risicoprofiel. Er is nader onderzoek nodig welke batterijen precies onder zo'n hoog risicoprofiel zouden moeten vallen. Dat valt buiten de scope van deze verkenning, maar het is wel van belang om dat eenduidig vast te stellen.

6. Besteed in de regelgeving niet alleen aandacht aan lithium-ion batterijen maar ook andere batterijen een hoog risicoprofiel

Met de komst van de PGS-37 wordt voor lithium-ion batterijen al specifieke regelgeving opgenomen in het omgevingsrecht. Dat is een aanzienlijke verbetering, aangezien er aan de opslag van deze batterijen (met relatief veel incidenten) nog geen regels werden gesteld. Ook in de transportregelgeving is specifiek aandacht voor de lithium-ion batterijen. Het verdient aanbeveling om te overwegen of dit voor andere batterijen nodig is (lithium-metaal batterijen bijvoorbeeld). Daarvoor is nader technisch onderzoek nodig: in welke gevallen en voor welke batterijen is het risico dusdanig dat specifieke eisen gerechtvaardigd zijn.

7. Verplicht een batterijpaspoort ook voor kleinere batterijen met refurbishment potentieel

Uit deze analyse en uit een groot deel van de gehouden interviews blijkt dat het hergebruik van batterijen vanuit het oogpunt van circulariteit zeer toe te juichen is, maar tegelijkertijd als een kwetsbaar punt wordt gezien in het licht van de veiligheid. Er doen zich relatief veel incidenten voor bij gerefabriceerde batterijen, terwijl de handhaving ingewikkeld is aangezien de batterij en de inhoud ervan in de praktijk moeilijk te controleren zijn. Aanbeveling is om in de Europese regelgeving een batterijpaspoort te verplichten waarin wordt de geschiedenis van het gebruik, de eisen aan componenten eventuele defecten en reparaties wordt vastgelegd. Straks geldt op basis van de nieuw voorgenomen Batterijenverordening enkel voor refurbishers van oplaadbare industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen met interne opslag met een capaciteit van meer dan 2 kWh, dat deze partijen toegang krijgen tot de informatie die relevant is. Voor overige batterijen geldt (artikel 59 lid 3 van de ontwerp Batterijenverordening) dat deze volgens passende kwaliteitsborgings- en veiligheidsinstructies verlopen. Dit resulteert in een


informatieachterstand voor deze laatstgenoemde batterijen. Een batterijpaspoort voor alle batterijen met een refurbishment potentieel, kan deze ongelijkheid voorkomen.

8. Verstevig de samenwerking tussen departementen en inspecties

Met de nationale strategische aanpak batterijen vindt een intensievere samenwerking tussen de verschillende departementen plaats die elk vanuit een eigen beleidsverantwoordelijkheid en regelgevingskolom een stukje van de verantwoordelijkheid voor veilige batterijen dragen. Het verdient aanbeveling om die samenwerking voort te zetten en verder te verstevigen. Elk van de departementen (I&W, SZW, BZK, J&V en VWS) is verantwoordelijk voor een stukje van de beleidspuzzel. Deze verkenning laat zien dat de samenwerking toeneemt, maar ook nog verder versterkt kan worden. Op korte termijn is die samenwerking aan te bevelen als het gaat om de onderhandelingen over de ontwerp-Batterijenverordening. Daarnaast is aanbeveling om ook op het niveau van de uitvoering veel intensiever te gaan samenwerken. Er zijn contacten tussen de verschillende inspecties, maar er vindt nog geen intensieve samenwerking plaats, terwijl daar vanuit de praktijk wel aanleiding toe is.

Bijlage 1 Schema lifecycle

In de hoofdstukken 3 tot en met 6 zijn de regels over de veiligheid van batterijen weergegeven. In onderstaande tabel wordt de informatie uit de hoofdstukken 3 tot en met 6 nog een keer op een andere wijze gegroepeerd en gepresenteerd aan de hand van de fasen uit de lifecycle van een batterij.

 Stap in levenscyclus van de batterij	Wet- en regelgeving/afspraken van toepassing op deze fase				Hielen in de borging van veiligheidsaspecten in regelgeving
	Internationale afspraken	Europese wetgeving	Nationale wetgeving	Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd)	
Ontwerp	Batterijen richtlijn (2006/66/EC) (huidig) Deze Europese richtlijn bevat geen producteisen met betrekking tot veiligheid, maar wel vooral eisen met een milieudoelstelling. EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 4 Batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling) Art 9 Prestatie- en deficiënteisen voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik (electrochemische prestatie- en degelijkheidsparementen) Art 38 Verplichtingen van fabrikanten (ontwerp en vervaardiging cfm art. 6 U/m 14, documentatie cfm art 17) Art 19: CE-Markering volgens beginselen in EG nr. 765/2008 Art 65 Batterijpaspoort Algemene producteisen (Richtlijn 2001/95/EG) Artikel 3	Algemene Warenwet (14622)/(41)S Afvalstoffenwetgeving Regeling beheer batterijen en accu's 2008			Productwetgeving Geen wettelijke toetsing op veiligheid batterijen door Notified bodies. Controle/borging van veiligheidsvereisten De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid.
Grondstoffen (na Lithium) productie en testen	Batterijen richtlijn (2006/66/EC) (huidig) Algemene producteisen (Richtlijn 2001/95/EG) Artikel 3 2008/68/EG (Richtlijn vervoer gevaarlijke goederen over land) Conflict Mineralen Verordening (2017/821) van het Europees Parlement en Europese Raad (enkel voor tin, tantaal, wolfram en goud) REACH Verordening (1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006) inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen. Art. 31.1. Melding van een stof op de kandidatenlijst indien aanwezig boven 0,1 % (gewicht) in de keten om veilig gebruik te borgen.	Algemene Warenwet (14622)/(41)S Afvalstoffenwetgeving Wet milieubeheer Activiteitenbesluit Art 4.1 opslag gevaarlijke stoffen > 2.500 kg Activiteitenregeling (overige veiligheidsaspecten inrichtingen voor opslag) Omgevingsvergunning milieu (volgens bijlage 1 Bor - opslag gevaarlijke stoffen > 10.000 kg, hoofdstuk 7 circulaire). Art 6.3 aanvraag omgevingsvergunning Bev/Revi (verpakte gevaarlijke (afval)stoffen > 10.000 kg per opslagvoorziening) Art 12 omgevingsvergunningen Art 13 ruimtelijke plannen Wet algemene bepalingen omgevingsrecht ("Wabo") Wet veiligheidsregio's (advies groepsrisico op grond van Art 12 en 13 Bev en artikel 6.3 Bor) Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)bepaling brandveilig gebruik Arbowetgeving		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) PGS 37 Lithium-ion accu's: Opslag en buurtbatterijen (verwacht 2022, tot dan Circulaire risicobeheersing U-en energiedragers)	Omgevingsrecht Activiteitenbesluit bevat geen specifieke regelgeving omtrent batterijen Bevi bevat (ook) geen specifieke regelgeving voor inrichtingen waarin batterijen aanwezig zijn.
(Maxia) productie van de Batterij	Batterijen richtlijn (2006/66/EC) (huidig) Deze Europese richtlijn bevat geen producteisen met betrekking tot veiligheid, maar wel vooral eisen met een milieudoelstelling. Algemene producteisen (Richtlijn 2001/95/EG) Artikel 3 EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling Schade voor mens en milieu) Art 38 Verplichtingen van fabrikanten (ontwerp en vervaardiging cfm art. 6 U/m 14, documentatie cfm art 17) Richtlijn Industriële emissies (2010/75/EU) Deze richtlijn is gericht op preventie en bestrijding van milieuvontreiniging van industriële productie faciliteiten. Deze richtlijn, in combinatie met een groot aantal EU BBT (Best Beschikbare Techniek) geven de belangrijkste technische eisen voor een groot aantal industrieën aan.	Algemene Warenwet (14622)/(41)S Afvalstoffenwetgeving Wet milieubeheer Activiteitenbesluit Art 4.1 opslag gevaarlijke stoffen > 2.500 kg Activiteitenregeling (overige veiligheidsaspecten inrichtingen voor opslag) Omgevingsvergunning milieu (volgens bijlage 1 Bor - opslag gevaarlijke stoffen > 10.000 kg, hoofdstuk 7 circulaire). Art 6.3 aanvraag omgevingsvergunning Bev/Revi (verpakte gevaarlijke (afval)stoffen > 10.000 kg per opslagvoorziening) Wet algemene bepalingen omgevingsrecht ("Wabo") Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)bepaling brandveilig gebruik Arbowetgeving		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) PGS 37 Lithium-ion accu's: Opslag en buurtbatterijen (verwacht 2022, tot dan Circulaire risicobeheersing U-en energiedragers)	Productwetgeving Controle/borging van veiligheidsvereisten De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid. Omgevingsrecht Activiteitenbesluit bevat geen specifieke regelgeving omtrent batterijen Bevi bevat (ook) geen specifieke regelgeving voor inrichtingen waarin batterijen aanwezig zijn.
Transport naar markt	Internationale Handelsverdragen ICAO (Annex 18 & TI) (Luchtvaart) IMDG-Codes (Zeevaart) ADN (Binnenvaart) RID (Spoor) ADR (Weg) 2008/68/EG (Richtlijn vervoer gevaarlijke goederen over land)	EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling) Schade voor mens en milieu Art 40 Verplichtingen van gemachtigden (wanneer fabrikant niet in EU gevestigd is) Art 41 Verplichtingen van importeurs Art 42 Verplichtingen van distributeurs Art 43 Verplichtingen van fulfilmentdienstverleners 2008/68/EG (Richtlijn vervoer gevaarlijke goederen over land)	Wet vervoer gevaarlijke stoffen Besluit vervoer gevaarlijke stoffen Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG) Regeling vervoer over de spoorwegen van gevaarlijke stoffen (VSG) Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG) Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen met zeeschepen (Rvgs) Besluit vervoer gevaarlijke stoffen door de lucht Arbowetgeving		Transportwetgeving Definities uit transport wetgeving komen niet altijd overeen met definities uit andere regelgeving (product, omgevingsregelgeving). Batterijen worden (bewust/onbewust) niet is chemisch afval aangeboden. Hoe en bij welke actor ingeprezen moet worden is nog niet duidelijk. Batterijen worden vaak vervoerd tezamen met andere gevaarlijke stoffen. Regels over beschadigde batterijen zijn lastig handhaafbaar. Het is vaak niet te zien/duidelijk wanneer een batterij beschadigd is.
Verkoop EU	Algemene producteisen (Richtlijn 2001/95/EG) Artikel 3 EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling Schade voor mens en milieu) Art 13 Etikettering van batterijen (hoeveelheid gevaarlijke stoffen, capaciteit, levensduur) Art 40 Verplichtingen gemachtigden Art 41 Verplichtingen van importeurs Art 43 Verplichtingen van fulfilmentdienstverleners artikel 73, De commissie (EU) is bevoegd gedelegeerde handelingen vast te stellen om bijlage VIII te wijzigen door aanvullende verificatiestappen in de conformiteits-beoordelingsmodules in te voeren	Algemene Warenwet (14622)/(41)S Afvalstoffenwetgeving Wet milieubeheer Circu		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) PGS 37 Lithium-ion accu's: Opslag en buurtbatterijen (verwacht 2022, tot dan Circulaire risicobeheersing U-en energiedragers)	Productwetgeving De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid. De specifieke veiligheidsaspecten in artikel 12 zijn enkel van toepassing op industriële batterijsystemen en batterijen voor elektrische voertuigen, Voor andersoortige systemen/hoopassingen ontbreekt wetgeving. Dit geldt ook voor de informatievoorziening naar refurbisher Door snelle ontwikkeling van batterijen zijn niet alle veiligheidsaspecten uit Annex V relevant of dekkend. "Producten zijn redelijk goed geregeld, maar het echte probleem is dat het gebruikt niet is afgedekt".
Gebruik professioneel particuliere sector	EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 4 Batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling schade voor mens en milieu) Art 9 Prestatie- en deficiënteisen voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik Art 10 Prestatie- en deficiënteisen voor oplaadbare industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Art 12 Veiligheid van stationaire batterijsystemen voor energieopslag (ANNEX V)	Regeling beheer batterijen en accu's 2008 Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)bepaling brandveilig gebruik Arbowetgeving		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) NEN 1010 (elektrische installatie met laagspanning)	Productwetgeving De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid. De specifieke veiligheidsaspecten in artikel 12 zijn enkel van toepassing op industriële batterijsystemen en batterijen voor elektrische voertuigen, Voor andersoortige systemen/hoopassingen ontbreekt wetgeving. Dit geldt ook voor de informatievoorziening naar refurbisher Door snelle ontwikkeling van batterijen zijn niet alle veiligheidsaspecten uit Annex V relevant of dekkend. "Producten zijn redelijk goed geregeld, maar het echte probleem is dat het gebruikt niet is afgedekt". Omgevingsrecht Activiteitenbesluit bevat geen specifieke regelgeving omtrent batterijen Bevi bevat (ook) geen specifieke regelgeving voor inrichtingen waarin batterijen aanwezig zijn.
Gebruik professioneel nuts sector (energie & water)	EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 4 Batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling schade voor mens en milieu) Art 9 Prestatie- en deficiënteisen voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik Art 10 Prestatie- en deficiënteisen voor oplaadbare industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Art 12 Veiligheid van stationaire batterijsystemen voor energieopslag (Annex V).	Regeling beheer batterijen en accu's 2008 Buurtbatterij Activiteitenbesluit Art 1.10 Meldingsplicht (bor vat 1.1 onder a) Wabo Art 2.1, lid 1 onder a: omgevingsvergunning bouwen Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)bepaling brandveilig gebruik Arbowetgeving		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) NEN 1010 (elektrische installatie met laagspanning)	Productwetgeving De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid. De specifieke veiligheidsaspecten in artikel 12 zijn enkel van toepassing op industriële batterijsystemen en batterijen voor elektrische voertuigen, Voor andersoortige systemen/hoopassingen ontbreekt wetgeving. Dit geldt ook voor de informatievoorziening naar refurbisher Door snelle ontwikkeling van batterijen zijn niet alle veiligheidsaspecten uit Annex V relevant of dekkend. "Producten zijn redelijk goed geregeld, maar het echte probleem is dat het gebruikt niet is afgedekt".
Gebruik professioneel publieke sector (overheid, gezondheid en infrastructuur)	EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 4 Batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling schade voor mens en milieu) Art 9 Prestatie- en deficiënteisen voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik Art 10 Prestatie- en deficiënteisen voor oplaadbare industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Art 12 Veiligheid van stationaire batterijsystemen voor energieopslag (Annex V).	Regeling beheer batterijen en accu's 2008 Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)bepaling brandveilig gebruik Arbowetgeving		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) NEN 1010 (elektrische installatie met laagspanning)	Productwetgeving De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid. De specifieke veiligheidsaspecten in artikel 12 zijn enkel van toepassing op industriële batterijsystemen en batterijen voor elektrische voertuigen, Voor andersoortige systemen/hoopassingen ontbreekt wetgeving. Dit geldt ook voor de informatievoorziening naar refurbisher Door snelle ontwikkeling van batterijen zijn niet alle veiligheidsaspecten uit Annex V relevant of dekkend. "Producten zijn redelijk goed geregeld, maar het echte probleem is dat het gebruikt niet is afgedekt".
Gebruik in privé sfeer	EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw) Art 4 Batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling schade voor mens en milieu) Art 9 Prestatie- en deficiënteisen voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik Art 10 Prestatie- en deficiënteisen voor oplaadbare industriële batterijen en batterijen voor elektrische voertuigen. Art 12 Veiligheid van stationaire batterijsystemen voor energieopslag (Annex V). Algemene producteisen (Richtlijn 2001/95/EG) Artikel 3	Regeling beheer batterijen en accu's 2008 Algemene Warenwet (14622)/(41)S		Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd) NEN 1010 (elektrische installatie met laagspanning)	Productwetgeving De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanspak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggevallen op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid. De specifieke veiligheidsaspecten in artikel 12 zijn enkel van toepassing op industriële batterijsystemen en batterijen voor elektrische voertuigen, Voor andersoortige systemen/hoopassingen ontbreekt wetgeving. Dit geldt ook voor de informatievoorziening naar refurbisher Door snelle ontwikkeling van batterijen zijn niet alle veiligheidsaspecten uit Annex V relevant of dekkend. "Producten zijn redelijk goed geregeld, maar het echte probleem is dat het gebruikt niet is afgedekt".

 Stap in levenscyclus van de batterij	Wet- en regelgeving/afspraken van toepassing op deze fase				Hiaten in de borging van veiligheidsaspecten in regelgeving
	Internationale afspraken	Europese wetgeving	Nationale wetgeving	Productnormen (IEC, NEN-EN, ISO) (wel/niet geharmoniseerd)	
Inzamelpunten	<p>Batterijen richtlijn (2006/66/EC) (huidig) Deze Europese richtlijn bevat geen producteisen met betrekking tot veiligheid, maar wel vooral eisen met een milieudoelstelling.</p> <p>EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw)</p> <p>Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling schade voor mens en milieu)</p> <p>Art 47 Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid afvalbeheer (niet refurbishment)</p>	<p>Algemene Warenwet (14622/413)</p> <p>Wet milieubeheer</p> <p>Activiteitenbesluit Art 4.1 opslag gevaarlijke stoffen > 2.500 kg</p> <p>Omgevingsvergunning milieu (volgens bijlage 1 Bor - opslag gevaarlijke stoffen > 10.000 kg, hoofdstuk 7 circulaire).</p> <p>Bev/Revi (verpakte gevaarlijke (afval)stoffen > 10.000 kg per opslagvoorziening)</p> <p>Activiteitenregeling (overige veiligheidsaspecten inrichtingen voor opslag)</p> <p>Afvalstoffenwetgeving</p> <p>Wet algemene bepalingen omgevingsrecht ("Wabo")</p> <p>Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)beplanning brandveilig gebruik</p> <p>Regeling beheer batterijen en accu's 2008</p> <p>Arbowetgeving</p>	<p>PGS 37 Lithium-ion accu's: Opslag en buurtbatterijen (verwacht 2022, tot dan Circulaire risicobeheersing Li-ion energiedragers)</p>	<p>Omgevingsrecht</p> <p>Activiteitenbesluit bevat geen specifieke regelgeving omtrent batterijen</p> <p>Bevi bevat (ook) geen specifieke regelgeving voor inrichtingen waarin batterijen aanwezig zijn.</p> <p>Regelgeving over afval, recycling en refurbishment Zowel in huidige en nieuwe afvalwetgeving zijn er niet veel eisen die ingaan op veiligheid tijdens inzameling, recycling en refurbishment fase.</p> <p>In EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) wordt veel verantwoordelijkheid bij producenten neergelegd. Echter lastig te controleren of een product zich aan zijn verantwoordelijkheden houdt.</p>	
Transport naar recycler	<p>Internationale Handelsverdragen</p> <p>EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw)</p> <p>Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling schade voor mens en milieu)</p> <p>ICAD (Annex 18 & T1) (Luchtvaart)</p> <p>MDG Codes (Zeevaart)</p> <p>ADN (Binnenvaart)</p> <p>RID (Spoor)</p> <p>ADR (Weg)</p> <p>EVOA (administratieve verplichtingen grensoverschrijdend vervoer)</p>	<p>Wet vervoer gevaarlijke stoffen</p> <p>Besluit vervoer gevaarlijke stoffen</p> <p>Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG)</p> <p>Regeling vervoer over de spoorwegen van gevaarlijke stoffen (VSG)</p> <p>Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VVG)</p> <p>Reglement voor het Vervoer van Gevaarlijke Stoffen met zeeschepen (Rvgz)</p> <p>Besluit vervoer gevaarlijke stoffen door de lucht</p> <p>Arbowetgeving</p>	<p>PGS 37 Lithium-ion accu's: Opslag en buurtbatterijen (verwacht 2022, tot dan Circulaire risicobeheersing Li-ion energiedragers)</p> <p>ISO 14001-2015 (huidige norm voor milieumanagement)</p>	<p>Transportwetgeving Definities uit transportwetgeving komen niet altijd overeen met definities uit andere regelgeving (product, omgevingsregelgeving).</p> <p>Batterijen worden (bewust/onbewust) niet is chemisch afval aangeboden. Hoe en bij welke actor ingegrepen moet worden is nog niet duidelijk.</p> <p>Batterijen worden vaak vervoerd tesamen met andere gevaarlijke stoffen.</p> <p>Regels over beschadigde batterijen zijn lastig handhaafbaar. Het is vaak niet te zien/duidelijk wanneer een batterij beschadigd is.</p> <p>Regelgeving over afval, recycling en refurbishment Zowel in huidige en nieuwe afvalwetgeving zijn er niet veel eisen die ingaan op veiligheid tijdens inzameling, recycling en refurbishment fase.</p> <p>In EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) wordt veel verantwoordelijkheid bij producenten neergelegd. Echter lastig te controleren of een product zich aan zijn verantwoordelijkheden houdt.</p>	
Recycling/refurbishment batterijen	<p>Batterijen richtlijn (2006/66/EC) (huidig) Deze Europese richtlijn bevat geen producteisen met betrekking tot veiligheid, maar wel vooral eisen met een milieudoelstelling en beperkte wetgeving MBT, afvalbeheer en restricties aan stoffen.</p> <p>EG/761/2001 (EMAS) (milieuzorgstelsel)</p> <p>EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) (nieuw)</p> <p>Art 4 Batterijen mogen geen risico voor de menselijke gezondheid, de veiligheid, eigendommen of het milieu vormen</p> <p>Art 6 Beperking van gevaarlijke stoffen (Productie, gebruik, einde levensfase/recycling, schade voor mens en milieu)</p> <p>Art 12 Veiligheid van stationaire batterijsystemen voor energieopslag (ANNEX V)</p> <p>Art 46 (registratie van producenten bij bevoegde autoriteit)</p> <p>Art 47 Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid afvalbeheer (niet refurbishment)</p> <p>Art 56 Verwerking en recycling (veiligheidsmaatregelen)</p> <p>Art 59 lid 1 en 2 eisen voor onafhankelijke herbestemmers lid 3 Herbestemming en herproductie industriële batterijen lid 4 veiligheidsaspecten refurbishment batterijen</p>	<p>Wet milieubeheer</p> <p>Activiteitenbesluit Art 4.1 opslag gevaarlijke stoffen > 2.500 kg</p> <p>Omgevingsvergunning milieu (volgens bijlage 1 Bor - opslag gevaarlijke stoffen > 10.000 kg, hoofdstuk 7 circulaire).</p> <p>Bev/Revi (verpakte gevaarlijke (afval)stoffen > 10.000 kg per opslagvoorziening)</p> <p>Activiteitenregeling (overige veiligheidsaspecten inrichtingen voor opslag)</p> <p>Wet algemene bepalingen omgevingsrecht ("Wabo")</p> <p>Bouwbesluit 2012 (van toepassing op bouwwerken) Art 7.10: (rest)beplanning brandveilig gebruik</p> <p>Regeling beheer batterijen en accu's 2008</p> <p>Arbowetgeving</p>	<p>PGS 37 Lithium-ion accu's: Opslag en buurtbatterijen (verwacht 2022, tot dan Circulaire risicobeheersing Li-ion energiedragers)</p> <p>ISO 14001-2015 (huidige norm voor milieumanagement)</p>	<p>Productwetgeving De veiligheidsvereisten van toepassing op alle soorten batterijen (artikel 4), worden verder niet concreter uitgewerkt via een gedetailleerdere eis of verwijzing naar beoordelingskader, aanpak of norm. Dit betekent dat weer (net als voor de huidige batterijen richtlijn) wordt teruggegaan op de algemene benadering van productveiligheid uit de Richtlijn productveiligheid</p> <p>De specifieke veiligheidsaspecten in artikel 12 zijn enkel van toepassing op industriële batterijsystemen en batterijen voor elektrische voertuigen, voor andersoortige systemen/toepassingen ontbreekt wetgeving. Dit geldt ook voor de informatievoorziening naar refurbisher</p> <p>Omgevingsrecht Activiteitenbesluit bevat geen specifieke regelgeving omtrent batterijen</p> <p>Bevi bevat (ook) geen specifieke regelgeving voor inrichtingen waarin batterijen aanwezig zijn.</p> <p>Regelgeving over afval, recycling en refurbishment Zowel in huidige en nieuwe afvalwetgeving zijn er niet veel eisen die ingaan op veiligheid tijdens inzameling, recycling en refurbishment fase.</p> <p>In EU-batterijen verordening (2020/353) (COD) wordt veel verantwoordelijkheid bij producenten neergelegd. Echter lastig te controleren of een product zich aan zijn verantwoordelijkheden houdt.</p>	

Reference	Year	Type	Objective	Editor	Target	Application	Life Phase	Geography		Ontwerp	Grondstoffen productie en keten	Massa productie van de Batterij	Transport naar markt	Verkoop EU	Gebruik professioneel particuliere sector	Gebruik professioneel nuts sector (energie & water)	Gebruik professioneel publieke sector (overheid, gezondheid en infrastructuur)	Gebruik in privé sfeer	Inzamelingspunten	Transport naar recycler	Recycling/refurbishment batterijen
ISO/IEC/PAS 16898	2012	Li-ion	classification	ISO, IEC	batteries	automotive	design	World		x											
ISO/IEC PAS 16898	2012	Li-ion	classification	ISO, IEC	batteries	EV	design	World		x											
ISO/IEC Guide 51	1999	safety	safety design	ISO, IEC	standards	safety	all	World		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ISO/IEC Guide 104	2010	group safety	safety design	ISO, IEC	standards	safety	all	World		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IEC/TS 62257-8-1	2007	PbAc (SLI)	performance tests	IEC	batteries	microgrid	design	World		x											
IEC/TR 62540	2009	PbAc	guidance	IEC	batteries	stationary	use	World							x	x	x	x			
IEC/TR 61438	1996	NiCd	guidance	IEC	batteries	battery	design	World		x											
IEC/EN 62660-2	2010	Li-ion	safety tests	ISO, CE, IEC	batteries	EV	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 62660-1	2010	Li-ion	safety tests, performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	EV	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 62282-6-100	2010	micro fuel cell	safety design	ISO, CE, IEC	fuel cells	portable	design, use	World		x											
IEC/EN 62282-5-1	2012	fuel cell	safety design	ISO, CE, IEC	fuel cells	portable	design, use	World		x					x	x	x	x			
IEC/EN 62281	2013	Li-ion	safety tests	ISO, CE, IEC	batteries	battery	transport	World					x							x	
IEC/EN 62259	2003	NiCd	safety tests, performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	battery	design, use	World		x					x	x	x	x			
IEC/EN 62133-1 IEC/EN 62133-2 A1:2021	2017	alkaline, non-acid (Li-ion)	safety tests	ISO, CE, IEC	batteries	portable	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 62040-1	2013	storage	safety design	ISO, CE, IEC	grid	UPS	design, use	World		x					x	x	x	x			
IEC/EN 61959	2004	alkaline, non-acid	test method	ISO, CE, IEC	batteries	portable	design	World		x											
IEC/EN 61951-2	2012	NiMH	performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	portable	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 61951-1	2012	NiCd	performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	portable	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 61558-1	2019	charging	requirements	ISO, CE, IEC	batteries	charger	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 61429	1998	PbAc, NiCd	classification	ISO, CE, IEC	batteries	marking	installation	World													x
IEC/EN 61025	2006	assessment	safety design	ISO, CE, IEC	quality	quality	all	World		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IEC/EN 62368-1 + A112020	2020	IT equipment	requirements	ISO, CE, IEC	IT equipment	IT equipment	design, use	World		x											
IEC/EN 60896-22	2004	PbAc (VRLA): float charge	guidance	ISO, CE, IEC	batteries	stationary	use	World		x											
IEC/EN 60695-11-10	2013	flame	test specification	ISO, CE, IEC	testing	specimen	design	World													
IEC/EN 60664-3	2010	low voltage (1000 V)	guidance	ISO, CE, IEC	el. installation	equipment	all	World													
IEC/EN 60623	2001	NiCd	safety tests, performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	battery	use	World													
IEC/EN 60622	2002	NiCd	safety tests, performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	battery	use	World													
IEC/EN 60335-2-29	2010	extra-low voltage charger	requirements	ISO, CE, IEC	batteries	charger	design	World													
IEC/EN 60254-2	2008	PbAc	classification	ISO, CE, IEC	batteries	EV	use	World		x											
IEC/EN 60254-1	2005	PbAc	performance tests	ISO, CE, IEC	batteries	EV	use	World		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IEC/EN 60086-5	2011	Primary batteries	safety tests	ISO, CE, IEC	batteries	battery	use	World							x	x	x	x			
IEC/EN 60086-4	2007	primary Li-metal	safety tests	ISO, CE, IEC	batteries	battery	use	World							x	x	x	x			
IEC 62897 NWP	under development	Li-ion	safety requirements, safety design	IEC	batteries	stationary	design	World													
IEC 62840	under development	swappable batteries	safety design	IEC	batteries	EV	use	World													
IEC 62675 GD	under development	NiMH	safety tests, performance tests	IEC	batteries	stationary	use	World							x	x	x	x			
IEC 62660-03 NWP	under development	Li-ion	safety tests	IEC	batteries	EV	use	World							x	x	x	x			

Reference	Year	Type	Objective	Editor	Target	Application	Life Phase	Geography		Ontwerp	Grondstoffen productie en keten	Massa productie van de Batterij	Transport naar markt	Verkoop EU	Gebruik professioneel particuliere sector	Gebruik professioneel nuts sector (energie & water)	Gebruik professioneel publieke sector (overheid, gezondheid en infrastructuur)	Gebruik in privé sfeer	Inzamelingspunten	Transport naar recycler	Recycling/refurbishment batterijen
IEC 62619-CD	under development	L-ion	safety tests	IEC	batteries	safety	design	World		x											
IEC 62485-4-CD	under development	batteries	safety design	IEC	batteries	portable	design	World							x	x	x	x			
IEC 62485-3	2010	batteries	safety design	IEC	batteries	EV	design	World							x	x	x	x			
IEC 62485-2	2010	batteries	safety design	IEC	batteries	stationary	design	World							x	x	x	x			
IEC 62485-1-CD	under development	batteries	safety design	IEC	batteries	battery	design	World													
IEC 61982-5 withdrawn	2009	batteries	safety tests	IEC	batteries	automotive	use	World		x					x	x	x	x			
IEC 61427-2	under development	batteries	performance tests	IEC	batteries	stationary	use	World		x											
IEC 61427-1	2013	batteries	performance tests	IEC	batteries	stationary	use	World							x	x	x	x			

Bijlage 2 Overzicht van geïnterviewden

Organisatie
Inspectie Leefomgeving en Transport
Instituut Fysieke Veiligheid
Ministerie van I&W
Ministerie van J&V
Ministerie van SZW
Ministerie van VWS
Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
Recharge
Stibat
Universiteit Twente
Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

Bijlage 3 Definities

Batterijen zijn er in verschillende maten (van de kleine AAA batterij tot de grote buurtbatterij) en met verschillende chemische samenstelling. Ook zijn er massa-geproduceerde batterijen en batterijen waarvoor maatwerk de norm is (pacemaker bijvoorbeeld). Om al die variëteit te structureren worden voor deze verkenning de definities voor batterijen gehanteerd zoals die opgenomen zijn in de ontwerpverordening inzake batterijen en afgedankte batterijen, tot intrekking van Richtlijn 2006/66/EG en tot wijziging van Verordening (EU) 2019/1020.

- 1) “batterij”: elke bron van door rechtstreekse omzetting van chemische energie verkregen elektrische energie, bestaande uit een of meer niet-oplaadbare of oplaadbare batterijcellen of groepen daarvan;
- 2) “batterijcel”: de functionele basiseenheid in een batterij die wordt gevormd door elektroden, elektrolyt, een behuizing, aansluitingen en, indien van toepassing, separatoren, en die de actieve materialen bevat waarvan de reactie elektrische energie opwekt;
- 4) “niet-oplaadbare batterij”: een batterij die niet is ontworpen om elektrisch te worden opgeladen;
- 5) “oplaadbare batterij”: een batterij die is ontworpen om elektrisch te worden opgeladen;
- 6) “batterij met interne opslag”: een batterij waarop geen externe apparaten zijn aangesloten die bedoeld zijn om energie op te slaan;
- 7) “draagbare batterij”: elke batterij die:
 - afgedicht is,
 - minder dan 5 kg weegt,
 - niet voor industriële doeleinden ontworpen is, en
 - noch een batterij voor een elektrisch voertuig, noch een autobatterij is;
- 8) “draagbare batterijen voor algemeen gebruik”: draagbare batterijen met de volgende algemene modellen: 4,5 volt (3R12), D, C, AA, AAA, AAAA, A23, 9 volt (PP3);
- 10) “autobatterij”: elke batterij die uitsluitend wordt gebruikt voor het starten, voor de verlichting of het ontstekingsvermogen van een motorvoertuig;
- 11) “industriële batterij”: een batterij die is ontworpen voor industrieel gebruik en alle andere batterijen, met uitzondering van draagbare batterijen, batterijen voor elektrische voertuigen en autobatterijen;
- 12) “batterij voor een elektrisch voertuig”: een batterij die specifiek is ontworpen om te zorgen voor de aandrijving van hybride en elektrische wegvoertuigen;
- 13) “batterijsysteem voor stationaire energieopslag”: een oplaadbare industriële batterij met interne opslag die speciaal is ontworpen om elektrische energie op te slaan en aan het elektriciteitsnet te leveren, ongeacht de plaats waar deze batterij wordt gebruikt of de persoon door wie zij wordt gebruikt.



Regional Office Locations

Royal HaskoningDHV is an independent, international engineering and project management consultancy with over 138 years of experience. Our professionals deliver services in the fields of aviation, buildings, energy, industry, infrastructure, maritime, mining, transport, urban and rural development and water.

Backed by expertise and experience of 6,000 colleagues across the world, we work for public and private clients in over 140 countries. We understand the local context and deliver appropriate local solutions.

We focus on delivering added value for our clients while at the same time addressing the challenges that societies are facing. These include the growing world population and the consequences for towns and cities; the demand for clean drinking water, water security and water safety; pressures on traffic and transport; resource availability and demand for energy and waste issues facing industry.

We aim to minimise our impact on the environment by leading by example in our projects, our own business operations and by the role we see in “giving back” to society. By showing leadership in sustainable development and innovation, together with our clients, we are working to become part of the solution to a more sustainable society now and into the future.

Our head office is in the Netherlands, other principal offices are in the United Kingdom, South Africa and Indonesia. We also have established offices in Thailand, India and the Americas; and we have a long standing presence in Africa and the Middle East.



royalhaskoningdhv.com

