

Paragraaf algemeen	Probleem	Oplossing
	<p>De circulaire is een uitvoerig document, mede door het uitgebreid beschrijven van de context van de li-ion energiedragers. Dat is nuttige informatie. Dat doet de vraag rijzen hoe eea in de hoe dit past in de strategische aanpak batterijen</p> <p><a href="https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/01/28/strategische-aanpak-batterijen">https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/01/28/strategische-aanpak-batterijen</a> en de breedte van de energietransitie</p>	<p>Aangeven hoe de circulaire past in de strategische aanpak batterijen en de energietransitie.</p>
	<p>Echter, daardoor is het ook een wollig document geworden dat weinig concrete voorschriften bevat. Als deze opgenomen zijn, zijn ze verstopt in een wirwar aan (achtergrond-)informatie en moeilijk te achterhalen. Voor zowel het bevoegd gezag, OD en VR geeft het document nu weinig concrete handvatten. Een aanvrager gaat veel werk hebben om alle relevante voorschriften uit het document te destilleren.</p>	<p>Het bevoegd heeft behoefte aan een document met concrete voorschriften, zodat de opslag van li-ion accu's en EOS'en voor iedereen duidelijk wordt.</p>
algemeen algemeen	<p>Inhoudsopgave ontbreekt</p> <p>Door het gehele document zijn verschrijvingen aanwezig, zoals onnodige koppel-S'en en het verkeerde meervoud van EOS (het correcte meervoud van EOS is EOS'en en niet EOSsen; <a href="https://onzetaal.nl/taaladvies/meervoud-van-afkortingen/">https://onzetaal.nl/taaladvies/meervoud-van-afkortingen/</a>)</p>	<p>Inhoudsopgave toevoegen</p> <p>Gehele document controleren op taalfouten</p>
algemeen	<p>Er is geen aandacht voor tijdelijke opslag, zoals bij veel logistieke bedrijven het geval is. Voor gevaarlijke stoffen is hiervoor al lange tijd hoofdstuk 5 van de PGS-15 van kracht. Iets soortgelijks zou logisch zijn om ook te behandelen voor energiedragers</p>	<p>Tijdelijke opslag opnemen in de circulaire</p>
5.1	<p>De eisen voor een verkooppriimte zijn minder streng dan voor andere brandcompartimenten (zoals opslagruimtes). De ondergrens van 10.000 kg voor verkooppriimtes tegenover 333kg of 1000kg voor een opslagruimte maakt het voor een aanvrager om in een verkooppriimte aan verkapte opslag te doen.</p>	<p>Voorstel is om verkooppriimtes minder uitzonderingen te geven, of de maatregelen alleen afhankelijk te maken van de opslaghoeveelheid (ongeacht locatie)</p>
5.1	<p>Terminologie uit het Vuurwerkbesluit ("verkooppriimte") suggereert dat de risico's, net als in het Vuurwerkbesluit, in de verkooppriimte kleiner zijn dan in de opslagvoorziening. In het Vuurwerkbesluit wordt dit bewerkstelligd door in de verkooppriimte een zeer beperkte opslag toe te staan, terwijl in de circulaire juist een ruimere opslag wordt toegestaan in de verkooppriimte, dan in de opslagvoorziening.</p>	<p>De ondergrens voor opslag van Li-ion energiedragers in een verkooppriimte naar beneden bijstellen, om aan te sluiten bij het principe uit het Vuurwerkbesluit</p>
5.1	<p>Er worden capaciteitsgrenzen benoemd die niet volledig op elkaar aansluiten. Het betreft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleiner dan 20 Wh (cel) of 100 Wh (batterij), en;</li> <li>- Groter dan 20 Wh (cel) of 100 Wh (batterij).</li> </ul>	<p>Eén van de twee bereiken inclusief maken voor 20 Wh cellen en 100 Wh batterijen. Bijvoorbeeld door de kleine capaciteiten te benoemen als "tot en met de grenzen van 20 Wh (cel) en 100 Wh (batterij)", of de grotere te hernoemen tot "van 20 Wh [...] en groter".</p>

- Onduidelijk is waar een cel van 20 Wh of een batterij van 100 Wh onder valt. Dit kan discussie geven en mogelijk een onbedoeld grotere of juist kleinere opslagcapaciteit
- 5.1 Onduidelijk is waarom er aanzienlijk lagere drempelwaardes gelden voor de opslag van energiedragers in opslagvoorzieningen (333 en 1000 kg). De definitie dagelijkse werkvoorraden maakt het nog verwarrender: Is een voorraad die men verwacht te verkopen in één dag bijvoorbeeld werkvoorraad?
- 5.1 Accu's gemonteerd in apparaten vallen ook in het toepassingsgebied van de circulaire. Onduidelijk is wat de definitie "apparaten" betreft. Zou een bedrijfsmatige opslag met bijvoorbeeld accuboormachines -normaliter koopmansgoederen- (bij een fabrikant of bouwmarkt) ook onder de scope van de circulaire vallen? Behoren elektrische voertuigen (heftrucks, elektrische auto's) ook onder de noemen "apparaten", bij bijvoorbeeld een distributiebedrijf en bij een autodealer?
- 6 De tweede alinea van hoofdstuk 6 is een onduidelijk verhaal. Suggestie:  
*Wanneer een thermal runaway eenmaal in gang is gezet, is dit proces moeilijk onder controle te brengen. Redenen waardoor dit moeilijk is:*
- *Li-ion energiedragers bevatten een brandbaar elektrolyt. Bij thermal runaway verdampt en ontleedt dit elektrolyt, waardoor brandbare, giftige en corrosieve gassen ontstaan. De gassen doen de druk in de cel oplopen. Bij vrijkomen van de opgebouwde druk kan een cel (brandend) worden gelanceerd of uit elkaar klappen, met het risico van branduitbreiding. Wanneer het vrijkomende gas ontbrandt, ontstaat een steekvlam, die tot branduitbreiding kan leiden. Wanneer het ontsnappende gas niet ontbrandt, kan in een besloten ruimte uiteindelijk een explosief mengsel ontstaan.*
  - *Li-ion energiedragers bevatten zuurstofhoudende elektroden. Door thermische ontleding van de elektroden bij thermal runaway komt zuurstof vrij. Een Li-ion energiedrager in thermal runaway heeft daardoor alle drie de zijden van de branddriehoek in zich, waardoor de reactie zeer moeilijk is te stoppen of vertragen. De enige manier is het verlagen van de temperatuur.*
  - *Bij brand in een Li-ion energiedrager*
- Eén lijn trekken, of de motivatie verduidelijken, dan wel extra voorschriften stellen om grotere opslag toe te staan.
- Nu is het interessant om een grote verkoopruimte in te richten (grotere capaciteit, minder voorschriften) in plaats van een kleine verkoopruimte met een grote opslag (wat in lijn zou zijn met bijvoorbeeld het Vuurwerkbesluit)..
- Het toepassingsbereik van "apparaten" verduidelijken.
- Alinea 2 redactioneel nakijken en verduidelijken.

*kunnen hoge temperaturen worden bereikt.*

- *Li-ion energiedragers bestaan uit meerdere, dicht op elkaar gepakte, cellen. Het is daardoor moeilijk om koelmiddel (bluswater) op de juiste plaats te krijgen. De meest effectieve blusmethode is daardoor het onderdompelen van cellen/pakketten in thermal runaway in water (of een ander koelend medium). Omdat dit niet altijd mogelijk is, moeten maatregelen erop zijn gericht dat veilig uitreageren van het betrokken pakket mogelijk is en dat uitbreiding door fysieke en ruimtelijke scheidingen en blus/sprinklersystemen wordt beperkt. Bij veilig uitreageren moet er aandacht zijn voor afvoer van brandbare, giftige en corrosieve gassen, beschikbaarheid en opvang van voldoende koelwater, constructieve veiligheid en langdurige inzet van hulpdiensten.*

6 (tabel 2)	Maatregelen zijn niet volledig en zeer vrijblijvend. Onder kop twee (opslag en EOS) wordt bijvoorbeeld een brandcompartiment ge-eist, maar onduidelijk is aan welke eisen dit compartiment moet voldoen. Dit mede gezien een accubrand veel feller is dan een standaard brand.	Toetsbare criteria verbinden aan de voorschriften, zoals een standtijd van systemen, een grootte van de bluswatervoorziening en een eis aan de brandwerendheid. Ook eisen aan bijvoorbeeld het Journaal dienen gespecificeerd te worden (bv nieuw/gebruikt/schade, hoeveelheid, soort accu)
7	Eerste regel: de term “batterijbrand” is zeer beperkt en dekt niet de scope van de circulaire. Enerzijds is het te ruim in verband met bijvoorbeeld loodaccu’s die buiten de circulaire vallen, andersom is het te beperkt omdat EOS’en niet beschouwd worden.	Voorstel: “batterijbrand” vervangen door “brand in li-ion energiedragers”
7	Alleen de preventieve kant van risicobeheersing wordt behandeld, terwijl in de praktijk (bv verlenen van omgevingsvergunning) ook veel behoefte is aan repressieve maatregelen en een eenduidige aanpak. Moeilijke bestrijdbaarheid geeft aan dat het niet onmogelijk is, maar dat er juist een eenduidige lijn moet zijn.	Het vastleggen van repressieve oplossingen biedt voor de praktijk veel meerwaarde. Is het zinvol om brandende energiedragers te verplaatsen en buiten te koelen (in een bak met water), of is het bijvoorbeeld haalbaar om de hele opslagvoorziening onder water te zetten om alles te koelen?
7.1.1	Er ontbreken voorschriften rondom een veilige SOC. In de luchtvaart is een SOC van <30% verplicht, omdat dit veiliger is volgens de IATA-richtlijnen.	Een maximale SOC opnemen voor de (tijdelijke) opslag van energiedragers in een opslagvoorziening
7.1.1	Onduidelijk is wat de eisen zijn aan een verpakking, onder de kop “bescherming door verpakking”. Welke eisen of aanbevelingen kunnen hier gedaan worden?	Verduidelijking eisen aan de verpakking
7.1.1	Voor de werkvoorraad wordt een uitzondering gemaakt overeenkomstig de PGS-15. De PGS-15 is echter niet van toepassing op de opslag	Om verwarring te voorkomen is het beter om de werkvoorraad opnieuw te definiëren, in plaats van te verwijzen naar BBT die niet van toepassing is op deze

- van accu's, zoals ook nadrukkelijk vermeld in de circulaire.
- 7.1.2 Voorschrift "Brandveiligheidskluis", derde alinea: Bij het bereiken van het gewenste niveau, dus zodra de overloopinrichting water begint af te voeren, kan de toevoer van bluswater worden gestaakt aangezien dan sprake is van een ondergedompelde inhoud. Opwarming van het bluswater kost relatief weinig energie; het bereiken van de fase-overgang (kokend water) relatief veel energie. De gevormde stoom en gasvormige reactieproducten van de brandende inhoud moeten ook worden afgevoerd (kan via de overloopinrichting). Waarop moet de overloopinrichting water, stoom en gasvormige reactieproducten afvoeren? De constructie van de kluis moet bestand zijn tegen de hydrostatische druk van de waterkolom en tegen de temperatuur van kokend water (100°C).
- 7.1.2 In de inleidende paragraaf wordt bij schaalniveau 3 (midden) een maat gehangen aan de brandveiligheidsopslagkast van "maximaal ca. 1 á 1,5 m<sup>3</sup>". Taaltechnisch is dit geen logische formulering, omdat "maximaal" een bovengrens aangeeft, maar zowel "ca." als "á" een maat voor ongeveer aangeeft. Dit laatste is dubbelop, maar geeft ook ruimte om de bovengrens (onbedoeld) steeds verder op te rekken.
- 7.1.2 Voor schaalniveau 4 wordt het voorbeeld "opslagbox" genoemd. Onduidelijk is hoe groot deze opslagbox mag zijn, omdat de opslagcapaciteit schijnbaar kleiner is dan schaalniveau 3 (brandveiligheidsopslagkast). Opslagboxen zijn er echter in allerlei soorten en maten, ook ruimschoots groter dan het gestelde in schaalniveau 3.
- 7.1.2 Onder brandcompartimentering wordt een voorstel gedaan voor de opslag van maximaal 10.000 kg. Voor grotere opslagen wordt een maatwerkregime voorgesteld. Het is kwalijk dat de grotere -en niet uitzonderlijke (!)- opslagen eigenlijk niet behandeld worden. Hiermee is de circulaire voor veel omgevingsdiensten niet bruikbaar.
- 7.1.2 Onder brandcompartimentering wordt een WBDBO-eis uitgesproken die gelijkend is aan de PGS-15. Echter branden Li-ion energiedragers veel feller en warmer dan een standaardbrand (PGS-15). Het lijkt daarmee niet voor de hand te liggen om de eis 1op 1 uit de PGS-15 over te nemen.
- 7.1.2 Met de opgenomen voorschriften is het verschil in maatregelniveau tussen compartimentering
- situatie
- Eisen aan de brandveiligheidskluis stellen die passend zijn bij het scenario van het vullen van de kluis met water.
- Voorstel om een óf een indicatieve maat aan te geven (1 á 1,5 m<sup>3</sup>) óf een absoluut maximum (maximaal 1,5 m<sup>3</sup>) op te nemen
- Het schaalniveau 4 moet kleiner zijn dan schaalniveau 3. Het is niet logisch dat voor schaalniveau 4 de maat "opslagbox" genoemd wordt. Daarom het voorstel deze maat weg te laten.
- Opnemen voorstel voor opslagen groter dan 10.000 kg (vergunningplichtig) en handelingsperspectief
- Kaders maken wanneer een opslag moet voldoen aan compartimentering, of aan de eisen voor een kluis.

en een brandveiligheidskluis aanzienlijk. Hierdoor kan een 'vlucht' plaatsvinden naar kluizen met als gevolg een onevenredig laag beschermingsniveau. In een kluis is geen blussysteem aanwezig, maar wordt slechts detectie aangeraden.

Er dienen daarom grenzen gesteld te worden aan de grootte van een brandveiligheidskluis in vloeroppervlak of capaciteit.

7.1.2 Brandveilige verpakking wordt als optie geboden voor beschadigde energiedragers (danwel voor vernietiging of recycling), terwijl dit een lichte maatregel is voor een groot risico (grote kans). Het zou logisch zijn als deze manier van beveiligen (ook of alleen) geldt voor nieuwe energiedragers in kleine hoeveelheden, zoals kleine verkooppuimtes.

7.1.2 Voor verantwoord stapelen wordt een ruime grens gehanteerd van 5 á 6 meter. Boven deze grens worden extra maatregelen aangeraden.

- Allereerst geeft de ruime grenswaarde ruimte tot discussie. Mogelijk volgt hieruit ongelijkheid door de ene inrichting wel voor een stapel van 5,50 m aanvullende maatregelen moet nemen en de ander niet;
- Als tweede zijn er geen concrete aanbevelingen genoemd, wat het eerdere advies niet heel bruikbaar maakt

7.1.2 Onder Good Housekeeping wordt met veel voorbehoud geadviseerd om energiedragers alleen te laden als er personeel aanwezig is. In de praktijk gebeurt dit veelal precies andersom (bijvoorbeeld bij heftrucks die overdag in gebruik zijn en in de nacht worden geladen).

Alle voorbehouden aan het advies, maken het niet bruikbaar

7.1.2 In een noodplan moet worden opgenomen hoe om te gaan met Li-ion energiedragers na een incident. Rollen, taken en verantwoordelijkheden moeten helder zijn. Hoe wordt bijvoorbeeld omgegaan met op het oog intacte eenheden die ondergedompeld zijn geweest of nat zijn geworden?

De verwijzing naar de PGS-15 dekt dit soort vragen niet.

7.1.2 De tekst onder verkooppuimten bevat een paradox; alleen relatief grote verkooppuimten (>333 kg) vallen onder de circulaire, waarbij onder good housekeeping o.a. wordt verstaan dat de opslag van energiedragers (vooral bij tweewielers) zo veel als mogelijk in een aparte opslag moet plaats vinden, los van de

Overwegen de eisen aan vrandveilige verpakkingen (ook of alleen) te laten gelden voor kleine hoeveelheden nieuwe energiedragers, zoals kleine winkelvoorraden

Eén duidelijke grenswaarde stellen en de aanvullende eisen concreter maken

Of het advies stelliger brengen zodat het bruikbaar wordt, of het advies achterwege laten omdat het buiten de scope van opslag van energiedragers valt.

Eisen aan het noodplan specifiek maken voor de opslag van energiedragers, in plaats van verwijzen naar de PGS-15 (welke niet van toepassing is op de opslag van li-ion energiedragers).

Heroverwegen uitgangspunten voor verkooppuimtes. De genoemde situatie kan vervelende consequenties krijgen in de praktijk, doordat er een mogelijkheid tot "shoppen" wordt gecreëerd.

tweewielers zelf. Door de energiedragers zoveel als mogelijk de scheiden van de tweewielers in de verkoopruimte, valt de verkoopruimte mogelijk buiten de circulaire (<333 kg), waarmee het voorschrift weer niet van toepassing is.

De praktijk zal stranden in 332 kg (<333kg) energiedragers in de verkoopruimte en een minimale losse opslag, om zo buiten de eisen uit de circulaire te vallen.

- |       |   |  |
|-------|---|--|
| 7.1.2 | <p>In tabel 3 (onder verkoopruimtes) wordt voor een verkoopruimte &gt;5000, &lt;10.000 kg energiedragers een brandmeldinstallatie met doormelding geadviseerd, terwijl in de laatste alinea voor deze capaciteit een (semi) automatisch blussysteem wordt geadviseerd. Dit is de eerste keer dat het blussysteem voor deze capaciteit genoemd wordt.</p>  | <p>Strijdigheid verwijderen en één lijn kiezen, waarbij de voorkeur ligt bij het blussysteem.</p>                        |
| 7.1.2 | <p>Voor verkoopruimtes wordt een licht maatregelenpakket genoemd, terwijl het verplaatsen van energiedragers de kans op beschadiging aanzienlijk verhoogd (vallen, omstoten etc). In een deel van de gevallen kan sprake zijn van accu's in gebruiksfase (die eerder genoemd zijn als risicovol), bij bijvoorbeeld elektrische fietsen die voor proefritjes gebruikt worden. Alles bij elkaar is het niet logisch dat voor de risicovollere verkoopruimte een hogere opslagcapaciteit en lichtere voorschriften gelden.</p> | <p>Kijkend naar de risico's zijn zwaardere voorschriften of lagere opslagcapaciteiten voor de verkoopruimte logisch.</p> |
| 7.1.2 | <p>De capaciteit voor de opslag van energiedragers in een verkoopruimte waarbij maatregelen genomen moeten worden, is onredelijk hoog. Vanaf 5.000 of 10.000 kg (afhankelijk van hoe met eerdere opmerkingen omgegaan wordt) dient pas een blussysteem aanwezig te zijn. Wij zijn van mening dat deze grens onredelijk hoog ligt en daarmee een onverantwoorde situatie creëert.</p>  | <p>Bij aanzienlijk lagere capaciteit in de verkoopruimte al eisen stellen aan bijvoorbeeld blussystemen</p>              |
| 7.1.3 | <p>Het is goed dat er aandacht is voor de vestigingslocatie, maar eigenlijk wordt er niets nieuws gemeld. Er is behoefte aan;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welke afstanden moeten gehouden worden;</li> <li>- Waar zijn deze concreet van afhankelijk;</li> <li>- Hoe kunnen ze bepaald worden.</li> </ul>  | <p>Meer praktische informatie si gewenst. Anders geeft dit een groot risico op ongelijkheid binnen Nederland.</p>        |
| 7.2.2 | <p>De capaciteit van de afvoer van bluswater van 2000 liter per minuut vinden wij onhandig. Het is namelijk een minder gangbare hoeveelheid dan 1500 liter/minuut of 3000 liter/minuut (resp. 90 en 180m<sup>3</sup>/uur). Bestaande bluswatervoorzieningen zullen hier dus niet op uitgerust zijn en nieuw aan te leggen</p>   | <p>De capaciteit van de afvoer van bluswater aanpassen aan de gangbare praktische toepassing.</p>                        |

7.2.4	voorzieningen zijn dan wellicht alleen geschikt voor deze specifieke activiteit. Onder good housekeeping wordt ook de noodstopvoorziening beschreven. Onduidelijk is wat deze voorziening moet bewerkstelligen. Voor een EOS kan een noodstopvoorziening volgens onze kennis niet de cellen spanningsloos maken. Daarmee is de thermal runaway dus niet verholpen of bestreden.	Verduidelijken doel van noodstopvoorziening. Waar grijpt deze in, met welk doel?
8	Onder “staat van energiedragers” wordt vermeld dat bij een thermal runaway alleen toxische stoffen vrijkomen. Er komen echter ook brandbare en corrosieve stoffen vrij	Definitie aanvullen