



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Nederlandse Batterijenstrategie

8 februari 2024





Inhoud

- > Nederlandse batterijstrategie
- > Onderzoek EOS-veiligheid
- > EU-verordening





Nederlandse Batterijstrategie



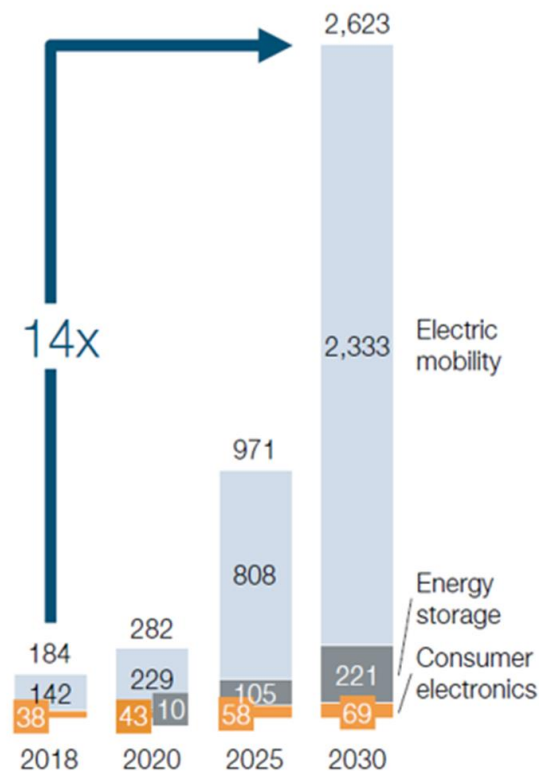


Nationale Batterijenstrategie

- > Toename van batterijen in de samenleving
- > Batterijen zijn essentieel voor de energietransitie:
 - Een stabiel en efficiënt fossiel-vrij energiesysteem
 - Zero-emissie mobiliteit.

- > *Maatschappelijk belang:*

"Met de batterijenstrategie laten wij de toename van het gebruik van batterijen in de samenleving veilig, verantwoord en duurzaam verlopen en willen wij de kansen ervan slim benutten."





Strategische en gezamenlijke aanpak

- > Sinds 2020
- > Coördinatie door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- > In samenwerking met veel andere overheidsorganisaties
- > Zorgen voor een integrale en samenhangende aanpak





De vijf pijlers van de Nederlandse Batterijenstrategie

Grondstoffen:

- De beschikbaarheid van kritieke materialen en verantwoorde mijnbouw bevorderen

Circulariteit:

- Bevorderen van duurzaamheid en het vergroten van de toegang tot kritieke materialen

Veiligheid:

- Zorgen voor een veilig gebruik van batterijen en ontwikkeling van kennis over risico's en veiligheid

Economische perspectieven:

- Bevorderen van innovatie en ontwikkeling van een sterk en gezond batterij-ecosysteem in Nederland

Energiesysteem:

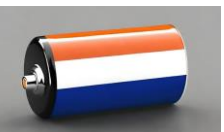
- Zorgen dat batterijen kunnen bijdragen aan een stabiel en efficiënt energiesysteem





Veiligheid

- > Vergroten kennis en waar nodig aanpassen regelgeving
- > Diverse onderzoeken (o.a.):
 - Samenhang en dekking regelgeving batterijen -*RHDHV* (2021)
 - Risk Profile for Batteries -*TNO* (2022)
 - Veiligheid EOS -*RHDHV* (2023)
 - Safe and Sustainable by Design Batterijen -*RHDHV* (2023)
- > EU Batterijverordening
- > PGS 37-1 en -2





Activiteiten komende jaar

- › Verkennend onderzoek veiligheid thuisbatterijen (BZK)
- › Kenbaarheid; kennis vergroten bij actoren
- › EU-verordening: implementatiebesluit
- › PGS 37-1 & 2 aanwijzing in Besluit activiteiten leefomgeving in 2025.
Tussentijd:
 - PGS geeft stand van de techniek, hiervan kan al gebruik worden gemaakt!
 - Gemeente kunnen nu al maatregelen uit de PGS-en verplichten





Onderzoek EOS veiligheid





Onderzoek veiligheid batterijen EOS

- › In aanvulling op PGS 37-1, ook niet Li-ion
- › Inzicht in gevaren huidige EOS nu tot 5/10 jaar op markt
- › Informatiemateriaal
- › Check op regelgeving





Type batterijen EOS

Technologie	Ontwikkel. fase	Belangrijkste Gevaren
Lithium-ion	Commercieel en dominant komende 5-10jaar	Thermal runaway; vrijkomen toxische en brandbare gascompositie, dampwolkexplosie en (wolk)brand.
Redox Flow	Pre-markt, enkele commerciële plots	Risico's van grootschalige opslag chemicaliën, Toxische dampen.
Waterstofbatterijen	Pre-markt, enkele commerciële plots	Li-ion -> thermal runaway H ₂ opslag -> explosiegevaar
Natrium-ion	Pre-markt, enkele commerciële plots	Thermal runaway, minder kans en kleiner effect door lagere energiedichtheid
Gesmolten zout	Pre-markt, enkele commerciële plots	Thermal runaway zonder explosieve of brand
Solid-state lithium-ion	Onderzoeks-en proefopstellingen	Thermal runaway, kleinere kans door geen vloeibaar electrolyet
Ijzer-zuurstof	Onderzoeks-en proefopstellingen	Zuurstofverdringing door brandbare wolken. Veiliger dan voorgaande, maar kennis nog onvolledig





Voorbeelden infosheets

Infosheet EOS Technologieën

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

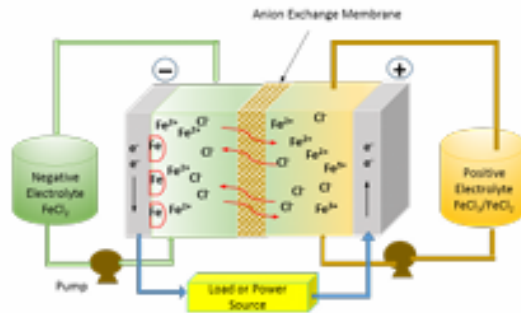
IJzer-zuurstof batterijen

EOS technologie:

ijzer zuurstof batterijen



Chemie beschrijving:



Fe, FeCl₂ | FeCl₂, NH₄Cl | FeCl₃, Fe(OH)₂

Rol in de energie transitie:

- Balancering duurzame opwek (enkele dagen)



Solar / Wind park



Huurbatterijen



Terminal kade



Bedrijfsaansluiting



Smart Apparatuur met batterijen

Veiligheid aspecten:

- Geen vrijkomende gevaarlijke stoffen tijdens normale operatie
- Mogelijk zuurstoftekort tijdens ontlading in gesloten ruimtes
- Loss of Containment (LOC) mogelijk bij elektrolyte opslagtanks en pompen



Let op:
Zuurstoftekort

Ontwikkeling:

- Zeer beperkte marktvolume
- Experimenteel en proefopstellingen op korte termijn



Onderzoek / lab opstellingen

Aanbevelingen veiligheid:

- Gebruik voldoende ventilatie in gesloten ruimtes die kunnen worden betreden





Voorbeelden infosheets

Infosheet EOS Technologieën

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Natrium-ion batterijen

EOS technologie:

Natrium-ion batterijen



© 2018 EOS Energy Storage

Rol in de energie transitie:

- Balanceren duurzame opwek (dag/nacht)
- Netcongestie / peak-shaving
- Frequentieregeling / flex markten
- Noodstroom (UPS)



Solar / Wind park



Gezinsbatterijen



Terminal kade



Bedrijfsnetten



Bedrijfsapparatuur met batterijen

Veiligheid aspecten:

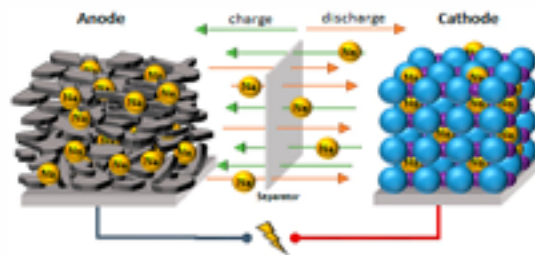
- Geen vrijkomende gevaarlijke stoffen tijdens normale operatie
- Thermal runaway mogelijk door interne fouten of extern misbruik (abuse)
- Toxische wolk mogelijk tijdens thermal runaway en/of brand



Toxisch

Brandbaar

Chemie beschrijving:



$\text{Na}(\text{Ni}, \text{Mn}, \text{Mg}, \text{Ti}, \text{O}_2) \mid \text{NaPF}_6, \text{EC}, \text{DCM}, \text{DEC} \mid \text{C}$

Ontwikkeling:

- Beperkte marktvolume
- Enkele commerciële pilots op korte termijn
- Goedkopere maar minder energie dichte tegenhanger van Li-Ion
- Gebaseerd op gelijkende technologie als Li-Ion
- Verbetering en validatie rondom prestatie en veiligheidsaspecten



Commerciële pilots

Aanbevelingen veiligheid:

- Laat het EOS gecontroleerd uitbranden; blussen van de brand zonder stoppen van thermal runaway kan tot explosie leiden
- Gebruik adembescherming tijdens brandbeheersings- en brandbestrijdingsactiviteiten





De Europese batterijenverordening en transportwetgeving is van toepassing op alle soorten batterijen en in alle ketenfasen

EOS technologie	Ontwerp	Productie	Aanschaf	Gebruik	Afdank en hergebruik
Lithium-ion	Geen specifieke Nederlandse regels van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> - Algemene regels en/of een vergunningplicht als het gaat om opslag en/of productie met gevaarlijke stoffen in grote hoeveelheden - Voor productie van batterijen in grote hoeveelheden gelden externe veiligheidsafstanden 	Geen specifieke regels van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> - Meldingsplichtig op grond van de Wkb voor plaatsing van batterijen - Veiligheidsvoorschriften op grond van de Netcode Elektriciteit - Zorgplichtbepalingen Omgevingswet, Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) - PGS 37-1 via maatwerk of zorgplicht 	Algemene regels of een vergunningplicht in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
Overige batterijen, zoals Redox flow Waterstofbatterijen Natrium-ion Gesmolten zout Solid-state batterijen ijzer zuurstof batterijen	Geen specifieke Nederlandse regels van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> - Algemene regels en/of een vergunningplicht op grond van als het gaat om opslag en productie met gevaarlijke stoffen in grote hoeveelheden - Voor productie van batterijen in grote hoeveelheden gelden externe veiligheidsafstanden 	Geen specifieke regels van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> - Meldingsplichtig op grond van de Wkb voor plaatsing - Veiligheidsvoorschriften op grond van de Netcode Elektriciteit - Zorgplichtbepalingen Omgevingswet, Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) 	Algemene regels of een vergunningplicht in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)





Aanbevelingen

Aanbevelingen:

- › Zet in op kenbaarheid, kennisopbouw en communicatie (basis informatiemateriaal)
- › In regelgeving specifiekere aandacht voor EOS
 - EOS en opslag energiedragers aan merken als activiteit in BAL
 - Verwijzing in Arbobesluit naar Batterijverordening
 - PGS-37 uitbreiden met batterijtechnologieën met kans op thermal runaway
 - Kader opstellen voor specifieke risicobeoordeling EOS





Europese batterijverordening





Doel

- › Nadelige effecten van batterijen voor het milieu voorkomen en verminderen, en zorgen voor een veilige en duurzame batterijwaardeketen voor alle batterijen
- › Eisen aan duurzaamheid, veiligheid, etikettering, markering en informatie en geeft minimumeisen uitgebreide producentenverantwoordelijkheid
- › In 2023 van kracht; komende jaren veel onderliggende regelgeving uitwerken





Batterijen & reikwijdte

- > Alle batterijen, ook ingebouwde;
- > Batterijen ingedeeld in 5 categorieën:
 - Draagbare batterijen <5kg
 - LEV <25kg (*lichte elektrisch vervoermiddel*)
 - SLI (*Start verlichting en ontsteking*)
 - EV >25kg (*elektrisch voertuig*)
 - Industriële batterijen (*ontworpen/bestemd voor industrieel gebruik en alle batterijen > 5 kg & niet bedoeld voor EV, LMT, SLI*)





Hoofdelementen

- > Verzwaring producentenverantwoordelijkheid (registratie, inzameling en recycling)
- > Recycling en materiaal terugwinning vereisten
 - Recycling efficiëntie (totaal en per element)
 - Verplicht percentage gerecycled materiaal in nieuwe batterijen

Recycled content	Co	Pb	Li	Ni
2031	16%	85%	6%	6%
2036	26%	85%	12%	15%





Hoofdelementen

- > CO₂-voetafdruk:
 - -verklaring, -prestatieklasse, maximale drempelwaarde voor de koolstofvoetafdruk
- > Informatie en etikettering:
 - Etikettering (o.a. samenstelling, gewicht, gevaarlijke stoffen, productiedatum, type etc.)
 - Batterijpaspoort (incl. toegang BMS)
 - Toegang tot BMS van batterijen (parameters voor conditie v/d batterij –state of health-)
- > Prestatie- en degelijkheidseisen voor:
 - capaciteit, cyclusvastheid, lekbestendigheid, prestaties, laadsnelheid etc.





Batterijen Stationaire energieopslag

- > Industriële batterijen
- > Voor het eerst onder Unie recht, vandaar eisen aan veiligheid etc.





Hoofdpunten voor EOS: artikel 12

- › Art 12. Veiligheidsvereisten stationaire batterijen voor energie opslag:
 - Augustus 2024
 - Documentatie dat voldaan wordt aan gestelde parameters & getest zijn.
 - Identificatie mogelijke andere veiligheidsrisico's en instructies ter vermindering
 - Leverancier of diegene die EOS in gebruik neemt





Hoofdpunten EOS: artikel 12

Veiligheidsparameters waartegen getest moet worden en risico's op het ontstaan moeten worden beperkt:

1. Thermische schokwissetest
2. Externe beveiliging tegen kortsluiting
3. Overlaadbeveiliging
4. Overontlaadbeveiliging
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
10. Een brandtest (explosiegevaar door blootstelling aan vuur)
11. Vrijkomen van (giftige/ corrosieve) gassen





Hoofdpunten EOS

- › Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid
 - O.a.: registratie, veiligheid, inname en recycling
- › Koolstofvoetafdruk (>2kWh):
 - Verklaring (2026)
 - Klasse (2027)
 - Maximum klasse (2029)
- › Batterijpaspoort (2027), digitaal en toegankelijk verschillende partijen





Vragen





Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Taco Bosdijk
Policy Advisor
+31 6 4693 5687
Taco.Bosdijk@rws.nl



Luuk Spee
Policy Coordinator
+31 6 3103 5750
Luuk.Spee@minienw.nl

Bedankt!

