



Marktonderzoek energieopslag in Nederland

Eindrapport

Ecorys & Energy Storage NL

Rotterdam, november 2024

Marktonderzoek energieopslag in Nederland

Eindrapport

Ecorys & Energy Storage NL

Rotterdam, november 2024

Menno van Benthem (Ecorys)

Kurt Kreulen (Ecorys)

Eva Colussi (Ecorys)

Sacha Schmitter (ESNL)

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1 Inleiding	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.1 Doel van dit rapport	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.2 Onderzoekopzet - literatuuronderzoek en marktsurvey..	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.3 Leeswijzer.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2 Karakteristieken van energieopslag ..	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.1 Energieopslag binnen het energiesysteem.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2 Technologiegroepen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3 Toepassingen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.4 Functionele kenmerken.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.5 Overzicht van technologieën, toepassingen en functionele kenmerken ...	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.6 Kosten van energieopslag.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.7 Verdienmodellen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.8 Juridische aspecten.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.9 Marktpartijen en rollen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3 Schets van de macrocontext	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.1 Europees beleid	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.2 Ontwikkelingen in de Nederlandse context.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4 De Nederlandse elektriciteits(opslag)markt in 2023	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.1 Hernieuwbare productie en flexibiliteitsbehoefte	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2 Prijsvolatiliteit op de onbalansmarkt.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.3 Netcongestie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.4 Energieopslag transport aanvragen en wachtrijen TenneT en RNB's	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.5 Nettarieven en tariefstructuur in Nederland	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.6 Recycling van batterijsystemen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.7 Veiligheid	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.8 Beleid en regelgeving.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5 Ontwikkelingen per technologiegroep in 2023	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.1 Chemische energieopslag.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.2 Elektrische energieopslag	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

5.3	Elektrochemische energieopslag	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.4	Mechanische energieopslag	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.5	Thermische energieopslag.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.6	Synthese.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6	Internationale vergelijking.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.1	Het belang van de internationale context voor Nederlandse energieopslagpartijen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.2	De mondiale en Europese markt voor elektriciteitsopslag.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.3	Overzicht van de Europese energieopslagmarkt.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.4	Beleid voor energieopslag: verschillen tussen EU-landen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.5	Overzichtstabel internationale vergelijking	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7	Reflectie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8	Bronnen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage A: Diversen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Technologiegroepen en bijbehorende technologieën	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Bijlage B: Survey.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Algemene beschrijving van de steekproef	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Data netbeheerders.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	

Voorwoord

Energy Storage NL spreekt zijn grote waardering uit aan de bijna 200 respondenten die de tijd hebben genomen om hun waardevolle inzichten en expertise te delen voor dit marktonderzoek naar energieopslag. Hun bijdragen helpen om een helder beeld te schetsen van de huidige stand van zaken en toekomstperspectieven binnen deze snelgroeiende sector. Zonder hun bereidheid om kennis te delen en mee te denken, zou dit onderzoek niet mogelijk zijn geweest.

Een bijzonder woord van dank gaat uit naar de leden van de ESNL-werkgroep Marktinformatie voor hun voortdurende inzet en waardevolle feedback gedurende het onderzoeksproces. Hun toewijding en betrokkenheid hebben gezorgd voor een gedegen en betrouwbare basis voor het rapport.

Daarnaast wil Energy Storage NL graag de experts bedanken van de volgende bedrijven en organisaties die hun diepgaande kennis en inzichten hebben gedeeld, waarmee zij een onmisbare bijdrage hebben geleverd aan de kwaliteit van dit onderzoek:

Battery Competence Cluster	Institute for Sustainable Process Technology
Bredenoord	Kenter
Corre Energy	LC Energy
Covolt	Liander
Dispatch Grid Services	OXPower
DNV	Recoy
Elestor	Semperpower
Eneco	Stedin
Energy-nest	Strategy&
Essent	TenneT
FME	TNO
Giga Storage	Ventolines
Greener	Wim van Helden
HoCoSto	

Zonder de betrokkenheid en kennis van deze organisaties en hun vertegenwoordigers zou het niet mogelijk zijn geweest om zo'n breed en nauwkeurig beeld van de markt te schetsen. Hun input was essentieel voor de diepgang van het onderzoek en biedt waardevolle handvatten voor verdere stappen in de ontwikkeling van de Nederlandse energieopslagsector.

Energy Storage NL kijkt uit naar de verdere samenwerking met al deze betrokken partijen, op weg naar een toekomst waarin energieopslag een cruciale rol speelt in de energietransitie.

Jeroen Neefs
Directeur Energy Storage NL



Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com

K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl