

Whitepaper

## **(Smart) Energy systems**

Energietransitie in de praktijk:  
Slimme oplossingen voor intralogistiek.



# Inhoudsopgave

<b>(Smart) Energy systems</b> .....	<b>3</b>
Energietransitie in de praktijk: Slimme oplossingen voor intralogistiek.....	3
De politieke agenda.....	3
Wat is het juiste energiesysteem voor mijn intralogistiek?.....	3
<b>Vijf criteria om de juiste strategische beslissing te nemen</b> .....	<b>4</b>
1. Voertuig beschikbaarheid: .....	4
2. Infrastructuur: .....	4
3. Investering: .....	4
4. Operationele kosten: .....	4
5. Duurzaamheid: .....	4
Loodzuurbatterij.....	5
Lithium-ion batterij.....	6
Fuel cell.....	6
Smart Energy Management.....	8
Wat past bij jou .....	9
Vind jouw perfecte truck met het juiste energiesysteem:.....	10
Een goed ecologisch balans is een concurrentievoordeel.....	11
Onze expert denkt graag met je mee!.....	11

## Analyse van de sector

(Smart) Energy systems  
Energietransitie in de praktijk:  
Slimme oplossingen voor intralogistiek.  
Laatste update: Oktober 2023  
STILL Intern Transport B.V.

## (Smart) Energy systems

### Energietransitie in de praktijk: Slimme oplossingen voor intralogistiek

Het zal je niet ontgaan zijn. Europa moet uiterlijk in 2050 klimaatneutraal zijn. Dit betekent dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot aanzienlijk gereduceerd moet worden. Hernieuwbare energie, waaronder elektriciteit is en wordt dus een steeds belangrijkere energievoorziening.

En hoewel de opwekking van elektriciteit in Nederland vrij goed is, legt de hoeveelheid die jouw organisatie nodig heeft, een serieuze beslag op het elektriciteitsnet. In dit whitepaper gaan we in op een aantal praktische mogelijkheden voor de inzetbaarheid van (elektrische) heftrucks in jouw logistieke operaties. Zodat het maximale uit jullie hernieuwbare energiebron gehaald wordt, zonder concessies aan de productiecapaciteit.



### De politieke agenda

Waarschijnlijk rijden er al een aantal elektrische voertuigen binnen jullie organisatie, of overweeg je deze aan te schaffen. Is dit nog niet het geval? Dan is het slim om je te verdiepen in de opties.

Want, ready or not, de politieke agenda is in ieder geval afgestemd op haar energietransitie deadline. En om dit doel te bereiken, verplichten de EU-commissie en de deelstaten bedrijven hun bijdrage te leveren via wet- en regelgeving. Deze verplichting wordt bijvoorbeeld geuit via de CO<sub>2</sub>-belasting, met emissiecertificaten of zelfs met een verbod op verbrandingsmotoren vanaf uiterlijk 2035.

### Wat is het juiste energiesysteem voor mijn intralogistiek?

De keuze voor het juiste energiesysteem is in de eerste plaats een strategische keuze. Want het energiesysteem hangt af van de specifieke inzetbaarheid en kosten. Maar ook de noodzakelijke randvoorwaarden zoals de duurzaamheid en het perspectief van klimaatneutraal werken.



# Vijf criteria om de juiste strategische beslissing te nemen.

## 1. Voertuig beschikbaarheid:

- Hoeveel energie kan het energiesysteem leveren en voor hoe lang?
- In welke mate wordt de operationele beschikbaarheid van de voertuigen beperkt.  
⇒ Bijvoorbeeld door: stilstandtijden, als de batterij vervangen wordt, laadprocessen of onderhoud.

## 2. Infrastructuur:

- Elk energiesysteem vereist een specifieke infrastructuur.
- Zijn er mogelijke belemmeringen voor energieaansluiting?  
⇒ Denk hierbij aan de ruimte voor oplaadpunten, opslagfaciliteiten, en de inspanningen om de energievoorziening op te zetten.



## 3. Investing:

- Bij het selecteren en implementeren van een energiesysteem, is een realistische budgettering essentieel, enkele investeringskosten waarmee je rekening moet houden zijn:  
⇒ De kosten tot de ingebruikname  
⇒ De investering voor het installeren en wellicht transporteren  
⇒ Het opzetten van eventuele aanpassingen in jullie infrastructuur.  
⇒ De kosten voor het verkrijgen van (eventuele) vergunningen.  
⇒ Als het energiesysteem complexe bediening of onderhoud vereist, kunnen er kosten zijn voor het trainen en certificeren van personeel.  
⇒ En uiteraard eventuele rente- en administratiekosten, waarmee het project gefinancierd wordt.

## 4. Operationele kosten:

- Naast de initiële investering, zijn de operationele kosten van belang om door te rekenen. Deze kosten variëren per type energiesysteem, de omvang van het systeem en de specifieke toepassing. Maar gaat vaak uit van:  
⇒ energiekosten en energieverbruik  
⇒ onderhoudskosten  
⇒ personeelskosten gekwalificeerd personeel om het energiesysteem te bedienen en te onderhouden.



## 5. Duurzaamheid:

- Welk potentieel heeft ieder energiesysteem, hoe lang kan het worden gebruikt en in welke mate kan de CO2-uitstoot volledig worden vermeden.



## Welke energiesysteem past het beste bij mijn organisatie?



	Lead Acid	Li-Ion	Fuel Cell
<p>Voertuig beschikbaarheid</p>			
<p>Infrastructuur</p>			
<p>Investeringskosten</p>			
<p>Operationele kosten</p>			
<p>Duurzaamheid</p>			

### Loodzuurbatterij

loodzuurbatterijen zijn al lange tijd een betrouwbare keuze voor heftrucks. Dit komt doordat de batterijen een bewezen staat van dienst hebben, als het gaat om duurzaamheid en prestaties. Als de batterijen consequent worden onderhouden, hebben ze minder uitval en meer uptime.

Daarnaast realiseer je ook kostenefficiëntie op de korte termijn. Omdat loodzuurbatterijen, vaak goedkoper in aanschaf zijn, ten opzichte van lithium-ion batterijen. Maar, ze hebben ook enkele nadelen; zoals hun gewicht en beperktere levensduur in vergelijking met lithium-ion batterij.

Afhankelijk van jouw specifieke behoeften en budget, kan loodzuur toch de juiste keuze zijn vanwege de hierboven genoemde voordelen. Vooral binnen organisaties met 1 shift operaties.

## Lithium-ion batterij

Als je op zoek bent naar langdurige efficiëntie en hogere prestaties, kunnen lithium-ion batterijen de beste keuze zijn. Hoewel ze duurder zijn in aanschaf, bieden ze een betere energie-efficiëntie en langere levensduur, en kunnen meer oplaadcycli doorstaan in vergelijking met loodzuur. Dit betekent minder vaak vervangen en lagere Total Cost of Ownership (TCO) op de lange termijn.

De STILL Li-Ion technologie kan zelfs een verbetering van 30% in het energiegebruik realiseren. Dit beschermt niet alleen het milieu, maar levert ook een aanzienlijke besparing in je energiekosten. En Li-Ion, maakt een duur en ruimtevullend laadstation voor batterijen overbodig. De batterijen kunnen snel worden opgeladen, wat de downtime van heftrucks minimaliseert. Deze korte oplaadtijden stelt de heftrucks in staat om efficiënter te werken en de productiviteit te verhogen.

Het gebruik van Li-Ion-batterijen is geschikt voor organisaties waarbij een constant hoge energiebehoefte is, vanaf tweeploegendiensten en meer.

Uit het vergelijk tussen trucks met loodzuur en lithium-ion batterijen en de rekentool van STILL kwam de duurzaamheid duidelijk naar voren dankzij het hogere energierendement van lithium-ion techniek.



*"Door de mogelijkheid van het tussenladen vervielen bovendien de noodzakelijke wisselbatterijen. **Het lagere stroomverbruik bespaart 30 ton CO2.**"* becijfert Heijink. *"Dit past helemaal binnen ons streven naar duurzaamheid en optimalisatie van de interne processen. Om dezelfde reden hebben we recent zonnepanelen geplaatst."*

- Supply Chain Manager, Wouter Heijink

## Fuel cell

De brandstofcel is tot op heden nog weinig ingeburgerd, maar wordt beschouwd als een toekomstig systeem voor groene intralogistiek. Het is een schone, efficiënte en duurzame oplossing die emissievrij werken mogelijk maakt en de werkomgeving verbetert.

Bij STILL geloven we al enkele jaren dat waterstof een goed alternatief is als nieuwe energiebron. Deze technologie biedt namelijk talloze voordelen. Eén daarvan is dat de energie honderd procent schoon is en er dus geen schadelijke emissies vrijkomen, mits er gebruik wordt gemaakt van groene waterstof. Daarom produceren wij onze eigen STILL brandstofcellen (24V) en hebben we al vele pilots gedraaid met deze energiebron.

Groene waterstof biedt als voordeel dat er geen CO<sub>2</sub> vrijkomt en daarmee de Fuel cell dus 100% emissievrij is. Daarnaast hoeven de batterijen ook niet gewisseld of op geladen te worden. Wanneer de waterstoftank leeg is, kan deze eenvoudig en snel worden bijgevuld bij speciaal ontwikkelde tankstations. Het duurt slechts 5 tot 10 minuten om de tank volledig te vullen, afhankelijk van de structuur en opzet van het tankstation.

*"Onze vorkheftrucks zijn voortdurend in gebruik en het duurt ongeveer acht uur om een lege batterij op te laden. Het bijtanken van waterstof kan bij ons snel gebeuren. (...) Vaak moeten wij meerdere vrachtwagens tegelijk laden en lossen. Officiële regelgeving verbiedt het gebruik van dieselloortuigen in ons overdekte magazijn. Tijdens piekbelastingen beschikken wij graag over een heftruck die beschikbaar is en onder volle belasting ingezet kan worden. Het vervangen van de batterij is niet meer nodig. Bovendien hebben brandstofcelheftrucks geen infrastructuur nodig voor het opladen"*

- Charlotte Casperson



Maar waterstof is alleen duurzaam als het gemaakt wordt uit water en duurzaam opgewekte elektriciteit, en daar hebben we nog lang niet genoeg van. We moeten dus zorgen dat we voldoende duurzame energie kunnen opwekken om zelf te gebruiken en om ook waterstof te maken. Zogeheten blauwe en groene waterstof is er nog bijna niet.



Bij onze Zuiderburen ligt het antwoord wellicht dichterbij dan gedacht. Op dit moment ligt er in België 600 kilometer aan pijpleidingen in het waterstofvervoersnetwerk. Dat betekent dat België het op één na grootste waterstofnetwerk ter wereld heeft. Om koploper te blijven, en omdat de zware industrie verantwoordelijk is voor bijna een derde van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, wil men massaal groene waterstof gaan importeren. Sinds juli 2023 heeft het federaal parlement groenlicht gegeven voor de Belgische waterstofwet die het vervoer van waterstof via pijpleidingen reguleert. Het is de bedoeling om 1 netbeheerder waterstofvervoer aan te wijzen.

We moeten helaas concluderen dat waterstof geen snelle oplossing voor de energietransitie is. Maar zeker geschikt is voor organisaties die een sterke nadruk leggen op milieuvriendelijkheid en efficiëntie. En voor organisaties met continu, intensief gebruik in meerploegendienst (> 1000 bedrijfsuren per jaar).

Voer altijd een grondige haalbaarheidsstudie uit om te beoordelen of waterstoftechnologie past bij je magazijnbehoeften en -budget. Een zorgvuldige implementatie kan leiden tot een schonere, efficiëntere en toekomstbestendige logistieke operatie.



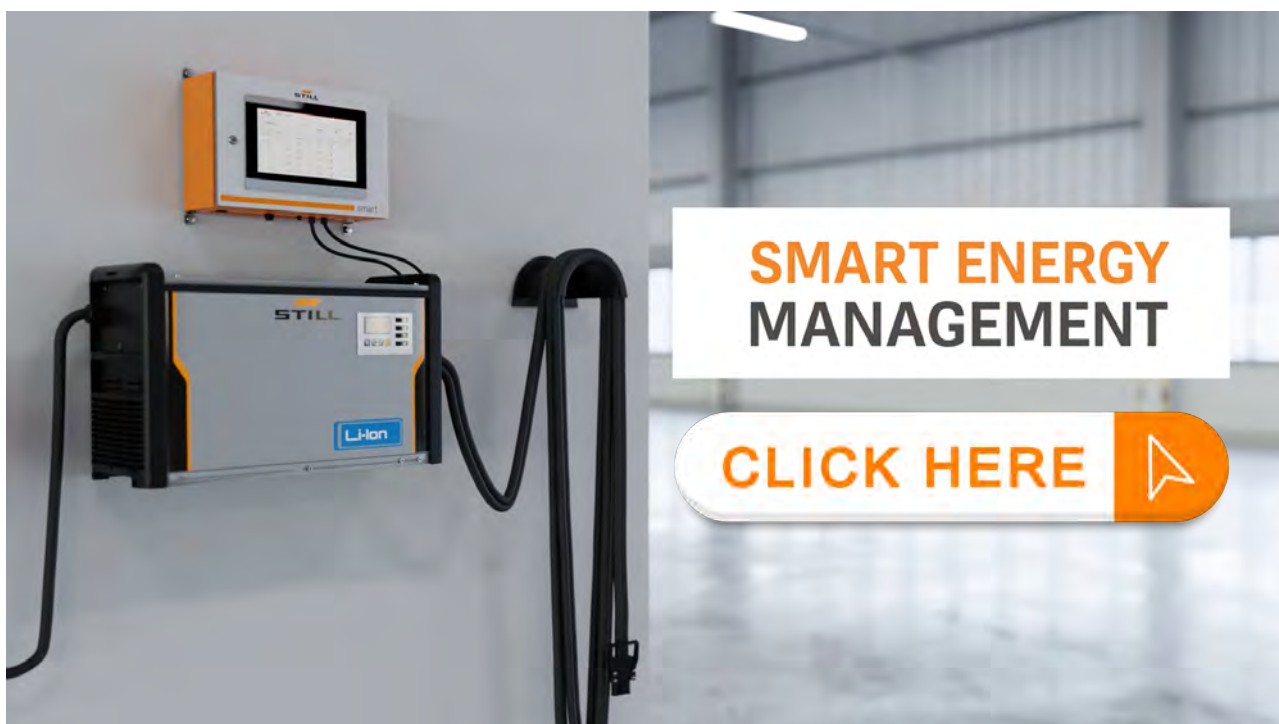
## Smart Energy Management



Hoe meer we overstappen op elektrische voertuigen, hoe meer we vragen van onze capaciteit. Grote kans, dat jouw organisatie over de zogeheten 'load peak' komt. Om te voorkomen dat je gaat betalen voor deze piekbelasting is slim laden essentieel. Maar slim laden, kun je alleen als je weet wanneer, waar en hoeveel energie er nodig is en verbruikt wordt.

Door gebruik te maken van onze Smart Energy Unit, worden de laadprocessen, en daarmee de voertuigbeschikbaarheid geoptimaliseerd. En omdat je meer inzicht en grip op het budget hebt, verminder je risico's omtrent stijgende energieprijzen, die van invloed kunnen zijn op het vermogen van jouw bedrijf om te opereren.

Kortom, met de STILL Smart Energy Unit kun je jouw energiekosten en de energie-efficiëntie bij te houden, waardoor je efficiënter kunt budgetteren en goed inzicht krijgen in de totale operationele kosten. **Bekijk zelf hoe het werkt:**





## Wat past bij jou



Het is overduidelijk, dat er geen one-size-fits-all antwoord is voor het juiste energiesysteem. Elk type heeft namelijk zijn eigen unieke voordelen en toepassingsgebieden. De keuze voor de meest geschikte batterij hangt af van specifieke behoeften, budgettaire overwegingen en milieudoelen in jouw magazijn- of logistieke operatie. Maar om je wat concrete denkrichtingen te geven, vatten we de highlights per energiesysteem op basis van mogelijke organisatiebehoefte samen:



**loodzuurbatterijen** bieden betrouwbaarheid en kostenefficiëntie op korte termijn. Ze zijn bijzonder geschikt voor magazijnen waar operationele kosten en investeringsbudgetten een cruciale rol spelen. Het onderhoud is eenvoudig en ze zijn gemakkelijk verkrijgbaar.

*Overwegingen op korte termijn:* Als kostenbesparing en een beperkt budget de belangrijkste overwegingen zijn, kunnen heftrucks met loodzuurbatterij een geschikte keuze zijn. Door hun bewezen betrouwbaarheid en lagere aanschafprijs.



**Li-Ion batterijen** zijn de uitblinkers in energie-efficiëntie en langere levensduur, waardoor ze geschikt zijn voor veeleisende magazijnomgevingen. Doordat je de batterij snel kunt opladen wordt de productiviteit verhoogt. De initiële kosten zijn wel hoger.

*Langdurige efficiëntie:* Als je op zoek bent naar langdurige efficiëntie en hogere prestaties, kunnen Li-Ion batterijen de beste keuze zijn. Hoewel ze duurder zijn in aanschaf, bieden ze een betere energie-efficiëntie en langere levensduur.



**Waterstof** biedt een aantrekkelijke oplossing voor milieubewuste operaties. Omdat waterstof emissievrij vermogen levert, korte tanktijden en een geluidloze werking heeft. Echter, kunnen de infrastructuur en initiële kosten aanzienlijk zijn, en vereist daarom zorgvuldige planning.

*Milieubewuste operaties:* Als jouw organisatie een sterke focus heeft op milieuvriendelijkheid en emissievrij werken, overweeg dan waterstof. Zorg er wel voor dat je de kosten en de benodigde infrastructuur begrijpt voordat je deze optie implementeert.

## Bewezen, de beste.

Welke doelstellingen jouw organisatie ook nastreeft; wij bieden de bewezen beste hef- en reachtruck aan. Leverbaar in alle drie de energiesystemen.



## Vind jouw perfecte truck met het juiste energiesysteem:

### Pallettrucks:

EXH-SF 20-25  
SXH 20  
FXH  
FXH 20-25

### Stapelaars:

EXV-SF 14-20  
FXV 14-16

### Dubbel stock stapelaars:

SXD 20  
EXD-SF 20  
FXD 20

### Platformwagens en trekkers:

LTX 50

### Orderverzamelaars:

OPX 20-25 iGo neo  
OPX-D 20  
OPX-L 20 S  
OPX-L 20  
OXV 07/10  
OXV 08  
OPX-L 12

### Reachtruck:

FM-X

### Vorkheftrucks:

RX 20-14-20  
RX 60-35-50  
RX 60-25-35



## Een goed ecologisch balans is een concurrentievoordeel.



Het streven naar duurzaamheid in de intralogistiek is niet alleen goed voor het milieu, maar kan ook kostenbesparingen opleveren en de reputatie van jouw organisatie verbeteren. Het is belangrijk om te blijven innoveren en te zoeken naar nieuwe manieren om de operaties groener te maken.


Ook partners en consumenten vragen steeds vaker dat de toeleveringsketens duurzaam zijn en klimaatneutraal functioneren. Leveranciers moeten certificaten voorleggen over de herkomst van grondstoffen, productieomstandigheden en de ecologische voetafdruk.

Zoek je een sparringpartner over de energietransitie binnen jouw intralogistiek?

**Onze expert denkt graag met je mee!**



**Edwin Boslooper**

 +31 78 684 52 00

 bdr@still.nl

**STILL Intern Transport B.V.**

Nijverheidsweg 5

3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

Nederland

Tel.: +31 78 684 52 00

Fax: +31 78 684 52 99

info@still.nl

**Meer informatie vindt u op:**

**[www.still.nl](http://www.still.nl)**

first in intralogistics