

# Störungsfreie Zukunft

NFO Drives einzigartige Umrichter



SIMPLE



SILENT



SAFE

**NFO**  
DRIVES

# Energie sparen

Bei der Drehzahlregelung von Elektromotoren mit Frequenzumrichtern können bis zu 70% Energie eingespart werden.

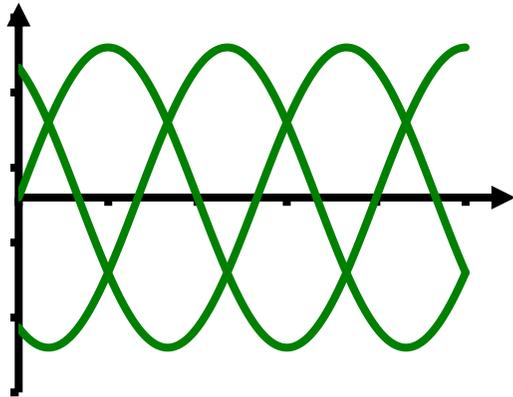


# Elektrische Motoren

Die typische Versorgung von Drehstrommotoren war Sinusspannung bis Frequenzumrichter auftauchten.

Frequenzumrichter sind da um die Drehzahl der Motoren kontrollieren zu können, die Vorteile sind:

- Energieeinsparung
- Kontrolle der Anwendung



# Purer Sinus:

- Einfache und kostengünstige Installation

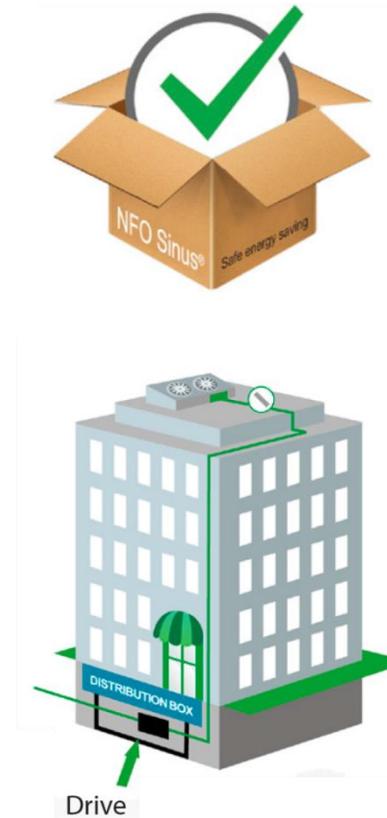
- Installation ohne geschirmte Kabel
- Keine besonderen Anforderungen an den Installateur
- Leicht zu installieren
- Plug and play

- Freie Standortwahl

NFO Sinus kann in nahezu unbegrenzter Distanz zum Motor installiert werden.

Er kann somit in den dafür üblichen Elektro Zentralen eingesetzt werden auch bei großer Distanz zum Motor.

Ungeschirmte Kabel sind außerdem kostengünstig.



# Purer Sinus:

- **Gesunder Motor**

Keine Lagerströme, keine Lagerschäden.

- **Funk störungsfrei**

NFO's Umrichter sind EMV verträglich, das macht einen großen Unterschied für Sie.

- **FI Schutzschalter können eingesetzt werden**

NFO Sinus erzeugt keine Erdableitströme (max.2mA).

NFO Sinus kann überall eingesetzt werden wo niedrige Ableitströme vorgeschrieben sind z.B. Krankenhäuser, Bäder, Stallungen usw.



Sauberer Sinus macht den großen Unterschied



# Konsequenzen der PWM Technologie:

## Elektrische Installation

- Benötigt EMV zertifizierte geschirmte Kabel
- Benötigt Filter
- Benötigt Installateur mit EMV Kompetenz
- Komplizierte Regeln und Gesetze sind zu befolgen.

## • Standortabhängig

Benötigt möglichst kurze Wegstrecken der Versorgungsleitung zu den Elektromotoren.

## • Lagerschäden

Leckageströme über die Lager führen zu Schäden

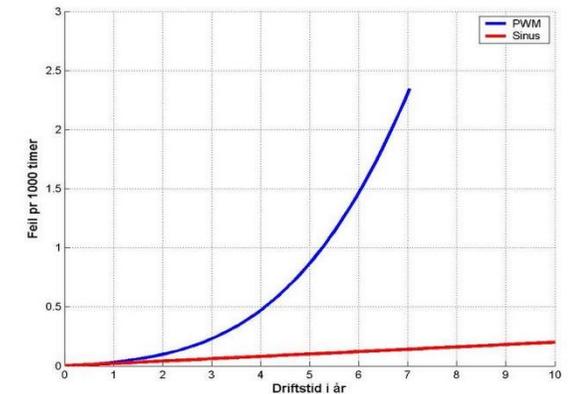
## • Ungeeignet für Personen und Brandschutz

PWM Technologie erzeugt hohe Erdableitströme, in der Regel zwischen 50 und 300 mA

FI Schutzschalter können nicht verwendet werden.

In vielen Bereichen sind FI Schutz oder Monitoring vorgeschrieben z.B. Krankenhaus, Agrar, Militär

FI's können von Versicherungen vorgeschrieben sein.



Error statistics

Motors fed with sine voltages (red)

Motors fed from PWM inverter (blue)

Source: Teknisk Ukeblad Image: SKF



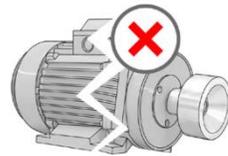
# PWM-Technik:



Teure und komplizierte elektrische Installation



Feste Position



Lagerschäden



Funk Störung



Inkompatibel mit Feuer und Personenschutz

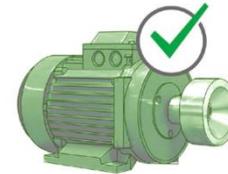
# Sinus-Technik:



Kostengünstige und einfache Installation



Standortfreiheit



Materialschonend



Störungsfreiheit



Schutzeinrichtungen können verwendet werden

# Unsere Kunden:



# SAAB Kockums

- NFO Sinus der erste Umrichter mit Zulassung für Marine Militär.
- Der Gebrauch von Frequenzumrichtern war bislang nicht erlaubt. Umrichter stören das empfindliche Equipment an Bord und waren daher von der Navy verboten.

*”Wir haben NFO Sinus Umrichter in unserem EMV Labor getestet und waren von den Ergebnissen begeistert, wir haben auch Tests auf See durchgeführt. NFO Sinus erfüllt all unsere Anforderungen an eine störungsfreie Drehzahlregelung zu einem moderaten Preis.”*



# Oslo Universitetsklinik

Lüftungs- und Pumpensteuerung

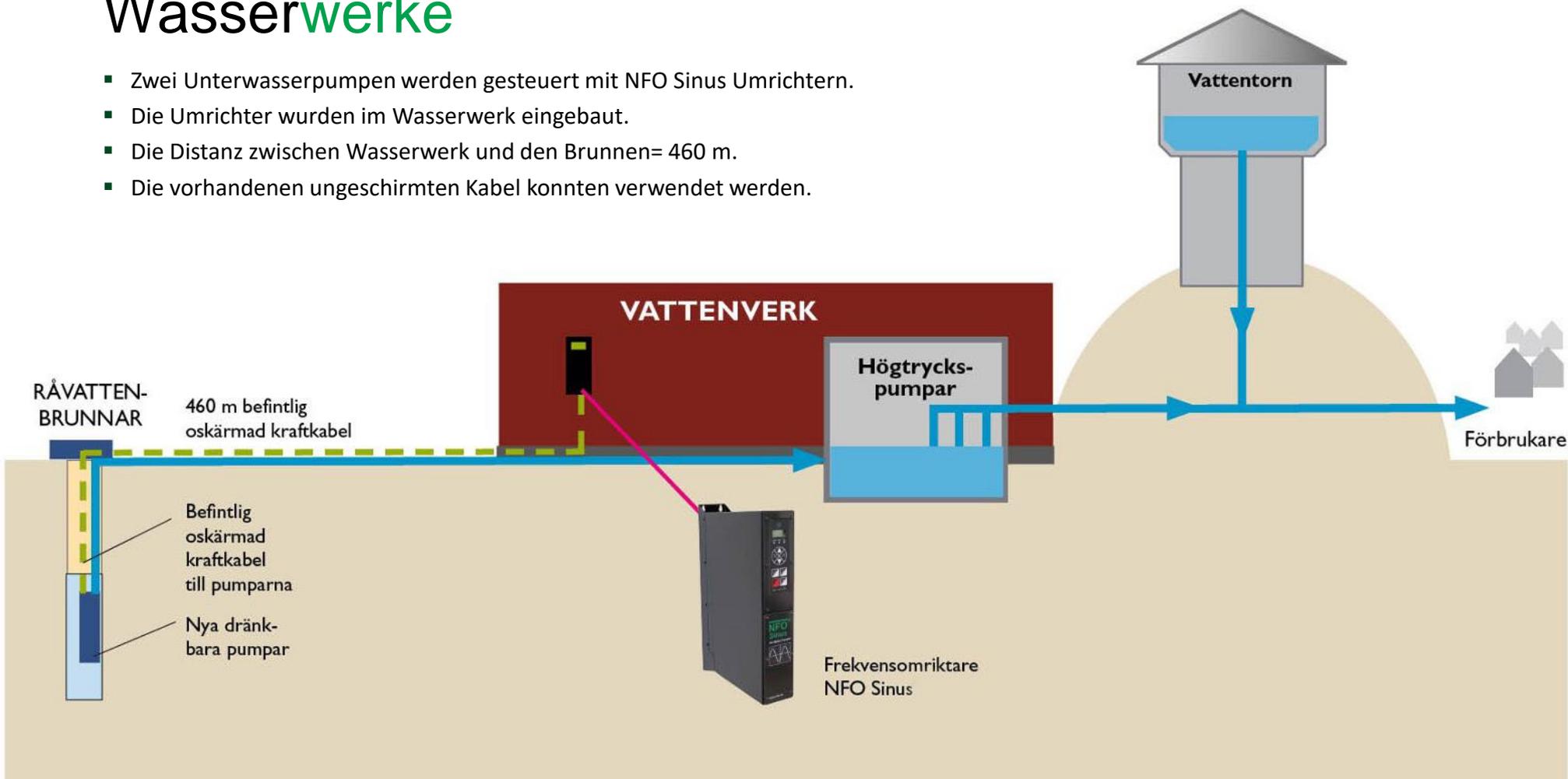
- Oslo University Hospital HF, das National Hospital, hat mehr als 300 konventionelle PWM-type Umrichter mit störungsfreien NFO Sinus Umrichtern ersetzt.

*“Seit wir gewechselt haben, hatten wir keine der mit PWM Umrichtern üblichen Probleme mehr. Die Motoren laufen leise und es gibt keine Erdableitströme mehr”*



# Wasserwerke

- Zwei Unterwasserpumpen werden gesteuert mit NFO Sinus Umrichtern.
- Die Umrichter wurden im Wasserwerk eingebaut.
- Die Distanz zwischen Wasserwerk und den Brunnen= 460 m.
- Die vorhandenen ungeschirmten Kabel konnten verwendet werden.



# Melotte – Pump technology

Melotte produziert ein weites Spektrum an Pumpen und Unterwassermotoren

Warum wählt man NFO Sinus :

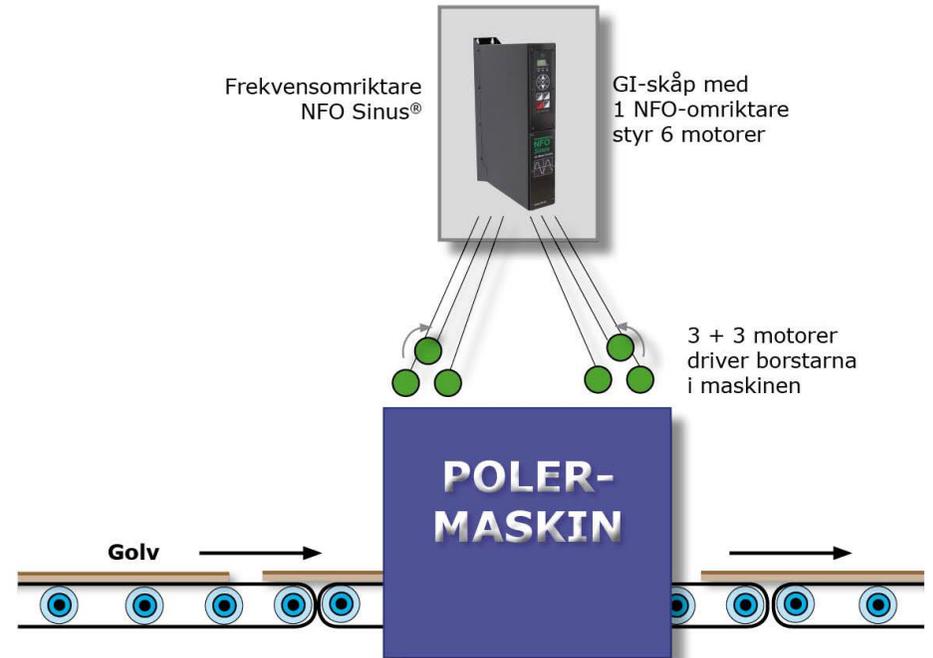
- Die Möglichkeit lange Kabel zu verwenden.
- Der Sicherheitsaspekt, da Pumpen im Wasser betrieben werden
- Langlebigkeit der Motoren.



# Kährs Nybro

- Kährs in Nybro ställt jährlich 6 Millionen qm Bodenbelag her.
- Bürsten für die Oberflächenbehandlung werden von NFO Sinus Umrichtern angetrieben.
- Die Motoren können bei vollem Moment mit (15-18 Hz) laufen.
- Die Motoren erwärmen weniger.
- Geringe Wärmeverluste.
- Mehrere Motoren laufen am selben Umrichter.
- Keine fehlauslösenden Motorschutzschalter.

*“Dank der störungsfreien Technologie der NFO Umrichter ist unser Werk betriebssicherer geworden und im Bezug auf EMV auch zukunftssicher”*



# Guldfågeln- Mörbylånga

Änderungen in der Produktion machten Geschwindigkeitsregelung der Transportbänder durch Umrichter notwendig. Konventionelle Umrichter hätten umfangreiche Umbaumaßnahmen der Produktionslinie erfordert.

Ein einzelner NFO Sinus Umrichter kann 8 Motoren steuern:

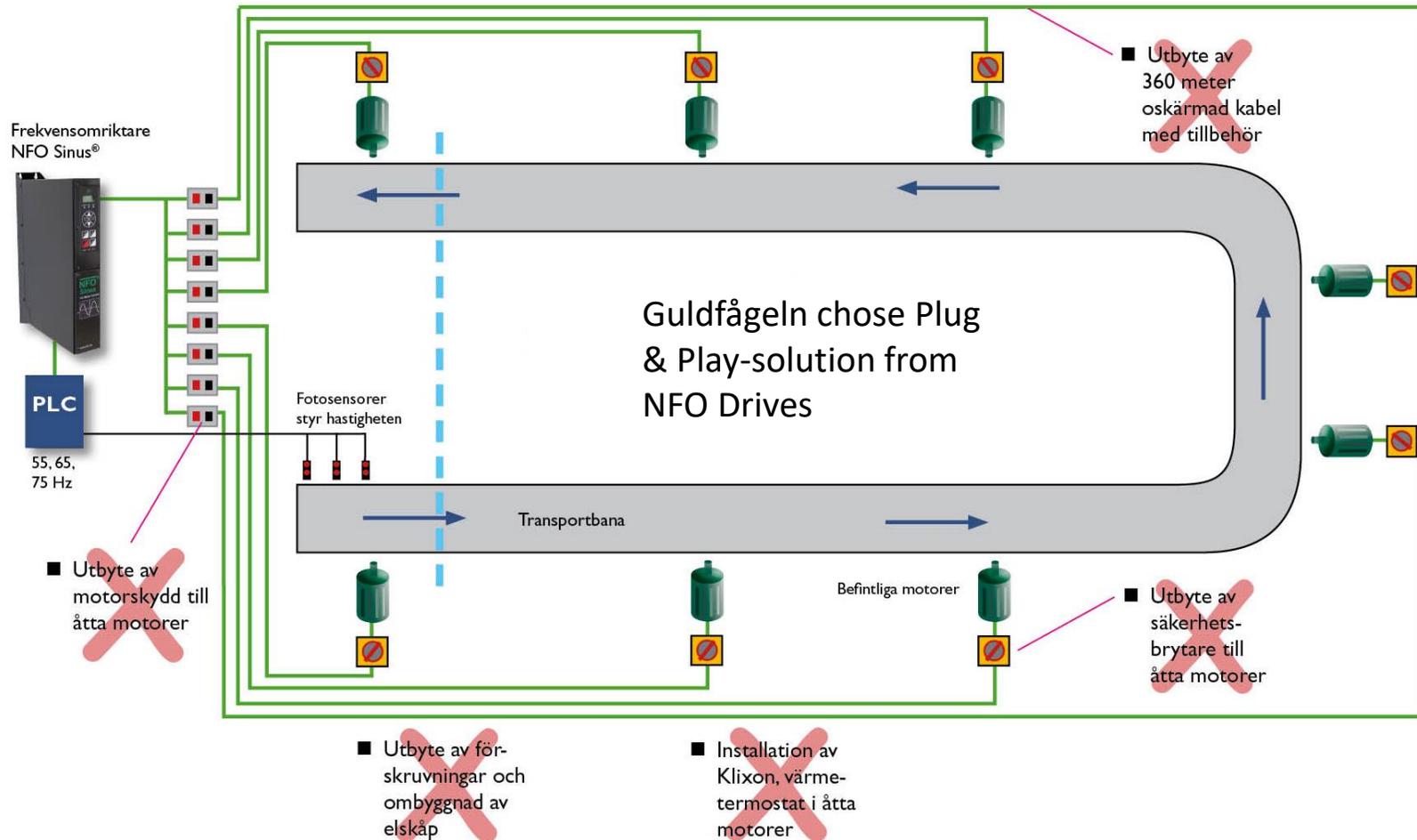
- 360 m ungeschirmte Leitungen mussten nicht gewechselt werden
- Motorschutzschalter für 8 Motoren mussten nicht getauscht werden.
- Sicherheitsschalter für 8 Motoren mussten nicht ersetzt werden.
- Temperaturüberwachungen für 8 Motoren mussten nicht nachgerüstet werden.
- Verschraubungen, Verbindungen und Schaltschränke mussten nicht verändert werden

*“Mit den störungsfreien Umrichtern von NFO waren die gesamten Umbaukosten deutlich niedriger als mit anderen Alternativen,” sagt Per-Olof Nilsson, Schicht Elektriker bei Guldfågeln.*

*- Zusätzlich ist der Betrieb nun EMV zukunftsicher“*



# Guldfågeln- Mörbylånga



# DeLaval – Teil der Tetra Laval Gruppe

## Warum wählte man NFO Sinus:

- Keine Funkstörung von anderem Stall Equipment
- Zuverlässige automatische Erkennung der Tiere (RFID)
- Keine Erdableitströme welche die empfindlichen Tiere stören
- Keine strombedingten Lagerschäden

## Ergebnis:

- Hohe Betriebssicherheit
- Hohe Produktqualität



# Dancing Water system

Photos: Bucharest, Romania

Design und Installation: Oase GmbH

- Lange Motorleitungen.
- FI Schutzeinrichtungen zum Personenschutz vorgeschrieben. (30mA)





SIMPLE



SILENT



SAFE

# Upgrading **the future**



SIMPLE



SILENT



SAFE

[info@nfodrives.se](mailto:info@nfodrives.se)

+46 (0)454-37029

[www.nfodrives.se](http://www.nfodrives.se)

Tubba Torg 5  
SE-37432 Karlshamn  
Sweden

**NFO**  
**DRIVES**