

Intelligente Avløpspumper



FLYGT CONCERTOR™

HVA HVIS...

Du hadde en avløpspumpe som oppdaget
når den var på vei å blokkere, og da selv fjernet blokkeringen?



FLYGT CONCERTOR™

HVA HVIS...

Du hadde en pumpe som passet til alle installasjoner i området 2-7 kW?



FLYGT CONCERTOR™

HVA HVIS...

Du hadde en pumpe som du bare monterte på plass,
og som selv fant optimalt driftspunkt?

Og sparte opp til 70% av energikostnadene?

Flygt Concertor™

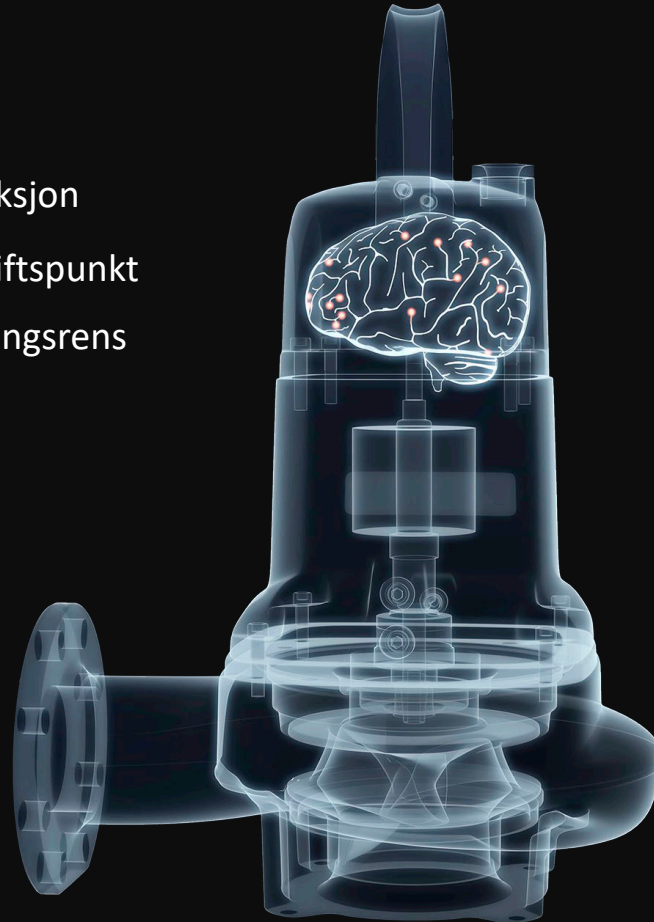
The world's first
wastewater pumping system
with integrated intelligence



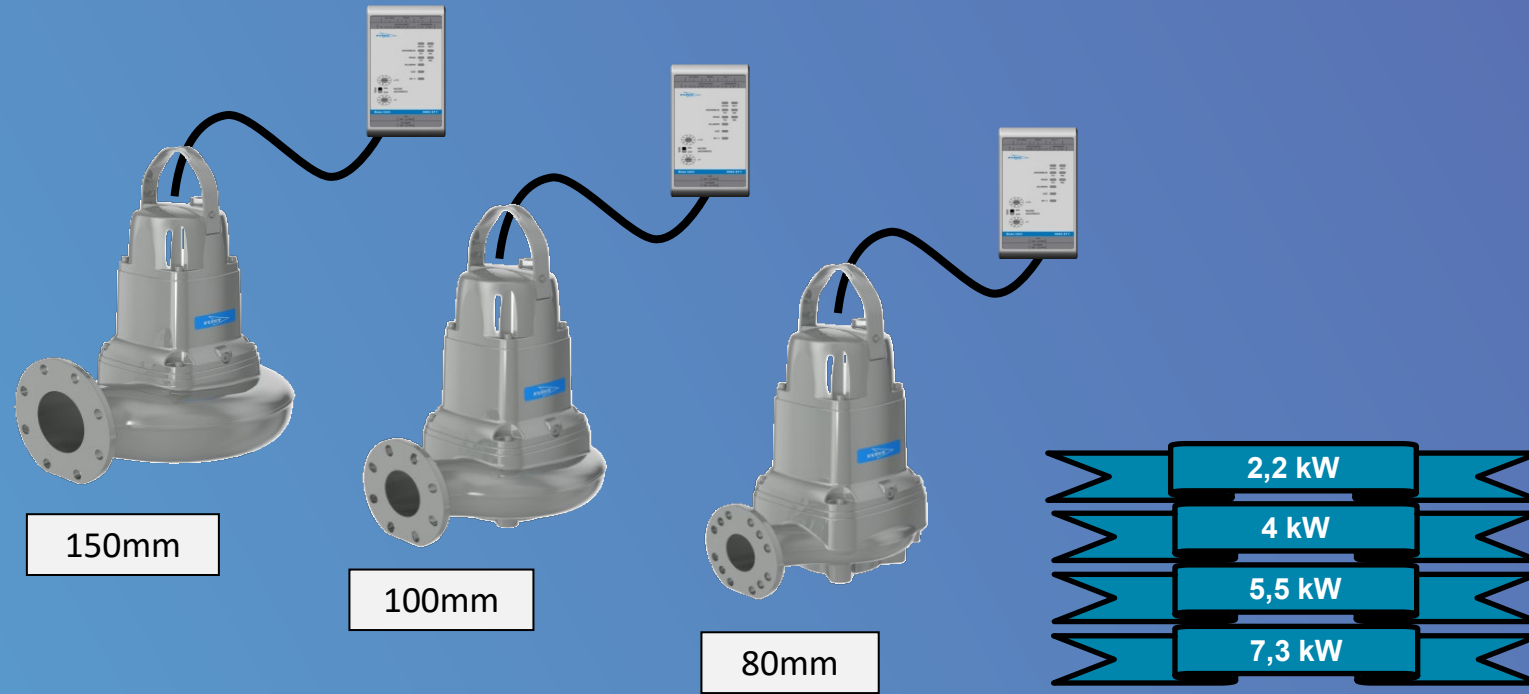
A new level of thinking. A new level of technology.

Integrerte funksjoner:

- ✓ Anti-blokkeringsfunksjon
 - ✓ Finner selv beste driftspunkt
 - ✓ Sump- og trykkledningsrens
 - ✓ Soft start og -stopp
- ✓ Ny forbedret Adaptive N-hydraulikk
 - ✓ IE4 motor
 - ✓ Integrert motorovervåking



Pumpemodeller



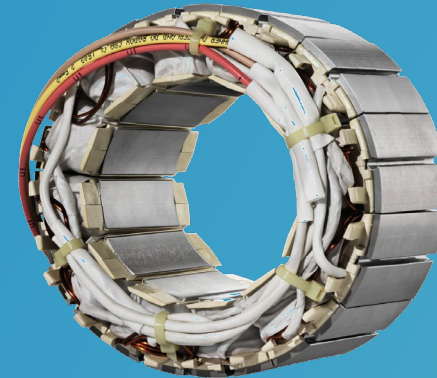
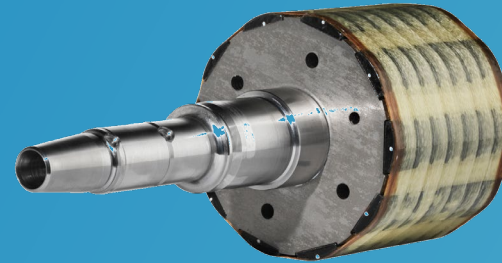
Ny generasjon N-hydraulikk

- ✓ Ny, enda bedre Adaptive-N hydraulikk
- ✓ Løpehjul kan leveres i
 - Hard-Iron™
 - Støpejern
- ✓ Insatsring
 - Hard-Iron™
 - Støpejern

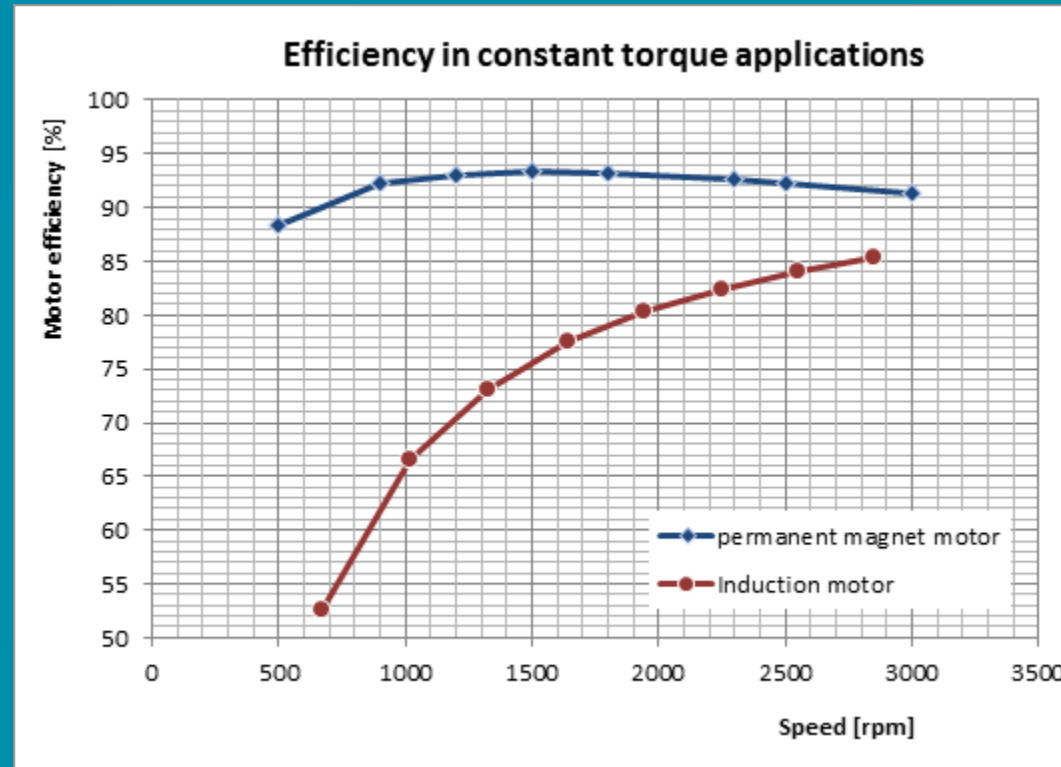


Høykvalitets synkronmotor

- Permanentmagnet (PM) rotor
- IE4 virkningsgrad
- Kompakt størrelse
- Overlegent moment



Virkningsgrad motor



Problem: Pumpen går feil vei

Vanlig problemstilling

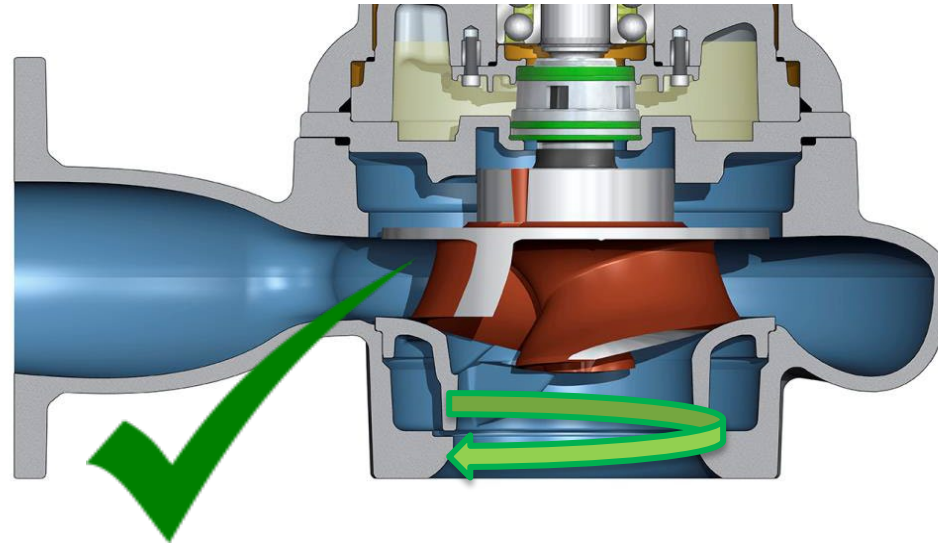
Dette gir lavere mengde og større effektopptak

Tar tid å sjekke, krever omkobling

Alltid korrekt dreieretning

Pålitelig installation

Raskere oppstart



Problem: Usikkerhet om driftspunkt

Alltid usikkerhet ved beregninger av nye anlegg

Også mange ganger usikkerhet ved eldre anlegg

- Ledningsdimensjoner mangler
- Forandringer etter installasjon (skifte av løpehjul, skifte av pumpe, forandret belastning)

Kan være årsak til problem med installasjonen

Problem: Endring i mengde

- Nytt byggefelt
- Fremtidig belastning
- Innlekkasje

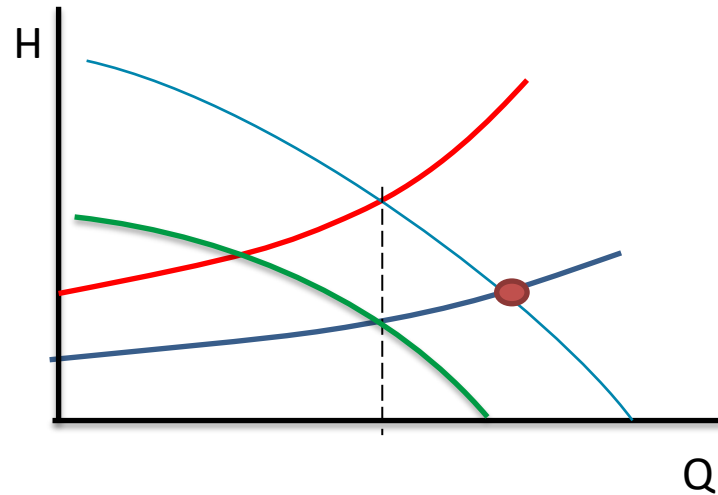
Løsning: Vi omprogrammerer pumpen, eller den justerer seg selv

XPC

DP

EA

N



Hva som var
spesifisert

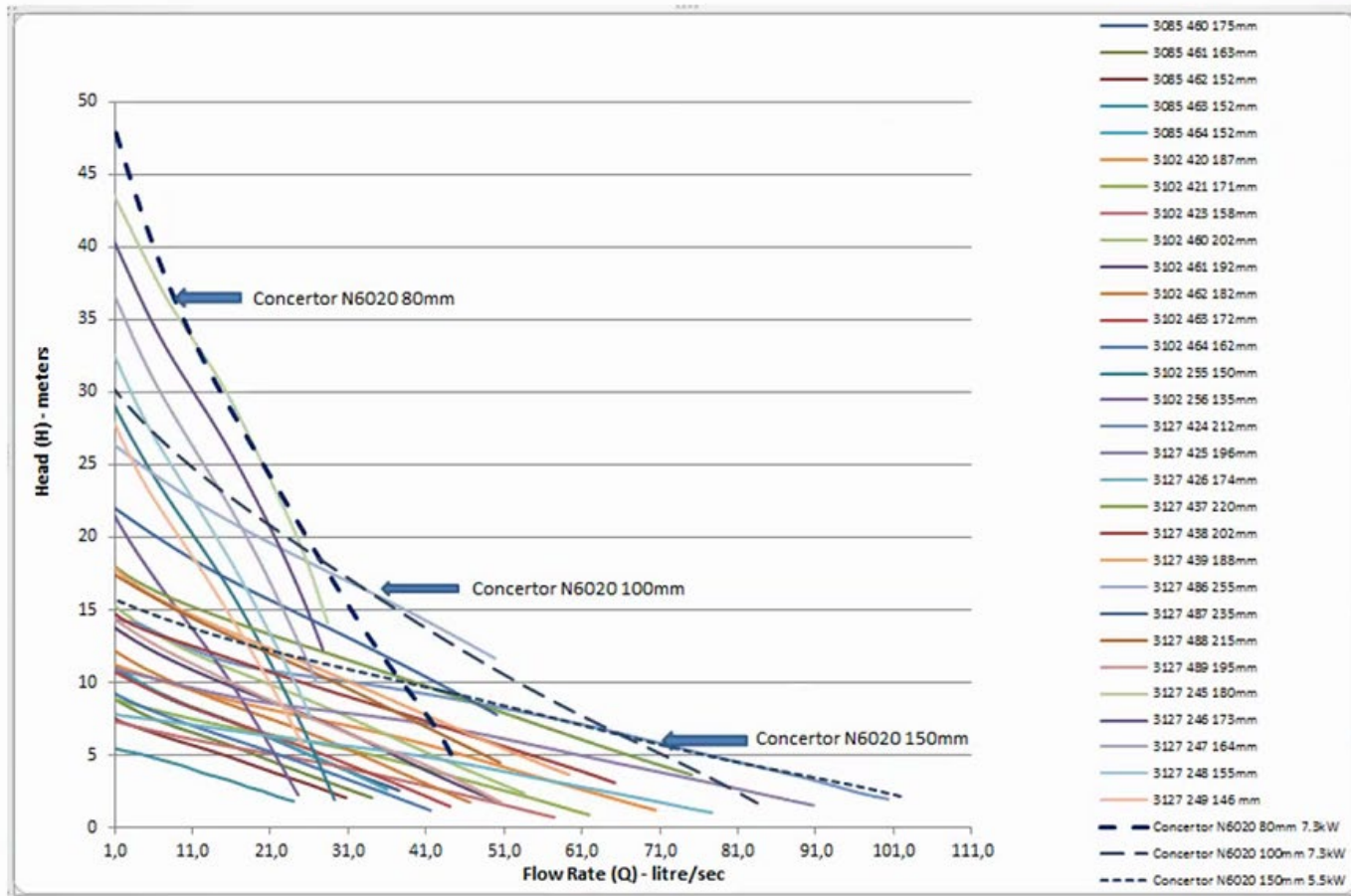
Resultat ved oppstart

Problem: Mange forskjellige pumper

Finne riktige deler

Erstatningspumpe

Kunne flytte en pumpe mellom stasjoner



Mindre pumpesump er mulig



Et høyt antall starter per time

Ikke nødvendig å kalkulere aktivt volum

Sumpstørrelse kan reduseres

Reduserer H2S

$$V = T_c / \left(\frac{1}{Q_p - Q_i} + \frac{1}{Q_i} \right)$$

www.engineeringcivil.com

For Minimum Volume,

$$\frac{\partial V}{\partial Q_i} = \frac{\partial}{\partial Q_i} \left\{ T_c / \left(\frac{1}{Q_p - Q_i} + \frac{1}{Q_i} \right) \right\}$$

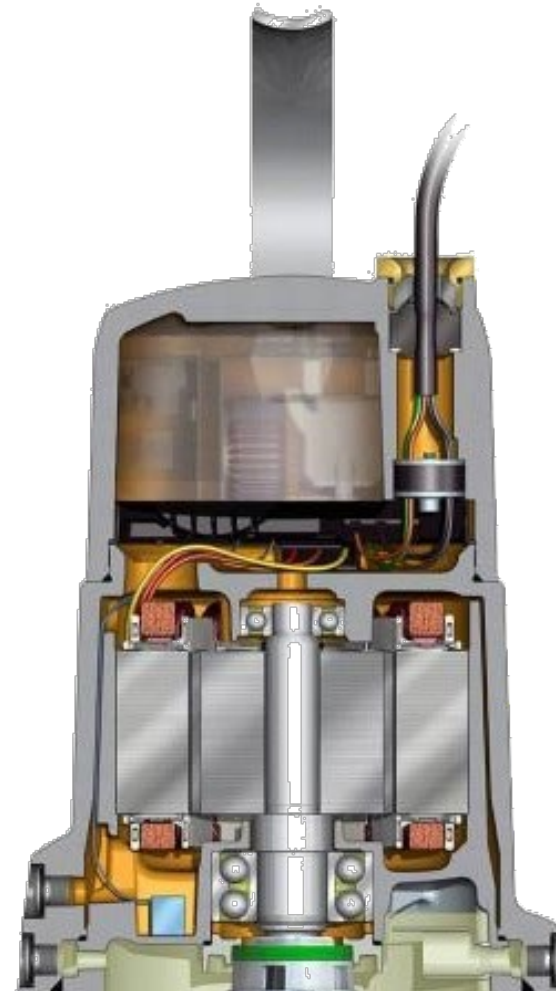
Minimum volume occurs when $Q_i = 0.5Q_p$

$$\begin{aligned} \text{Hence, Minimum volume of sump} &= T_c / \left(\frac{1}{Q_p - 0.5Q_p} + \frac{1}{0.5Q_p} \right) \\ &= \frac{T_c Q_p}{4} \end{aligned}$$

Problem: Pumpen slår ut på vern eller temperatur

Termisk beskyttelse

Hvis motoren blir varm
reduserer den automatisk
turtall og derved belastning



Blokkeringssensor

Overvåking av last/moment

Når begynnende blokkering oppdages, starter rensesyklus



Sumprens



Holder sumpen ren

Justerbar frekvens– normalt hver 12. start



Testinstallasjon før Concertor



Etter to ukers drift med Concertor

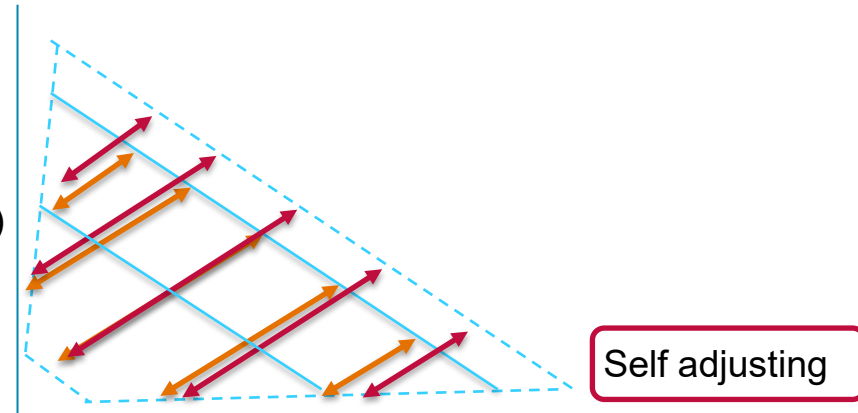
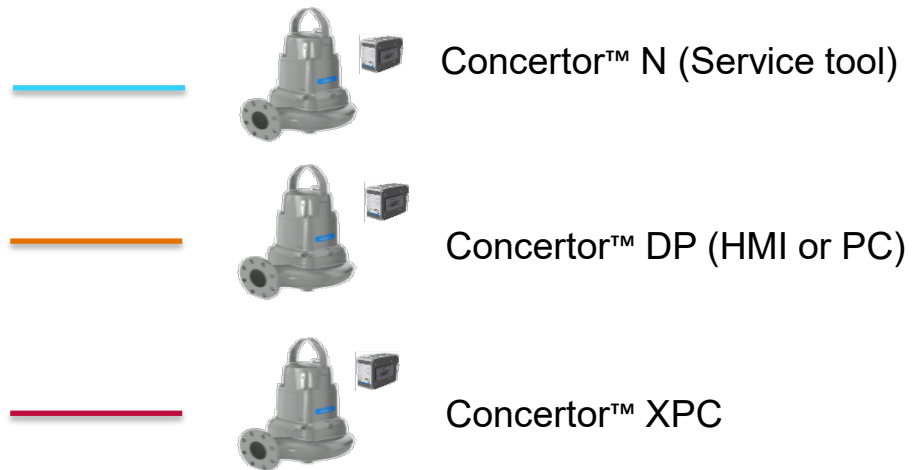
Pump cleaning



<https://www.youtube.com/watch?v=jmHQUnIKgo4>
https://www.youtube.com/watch?v=NnWJlynNI_E

Forandre ytelse

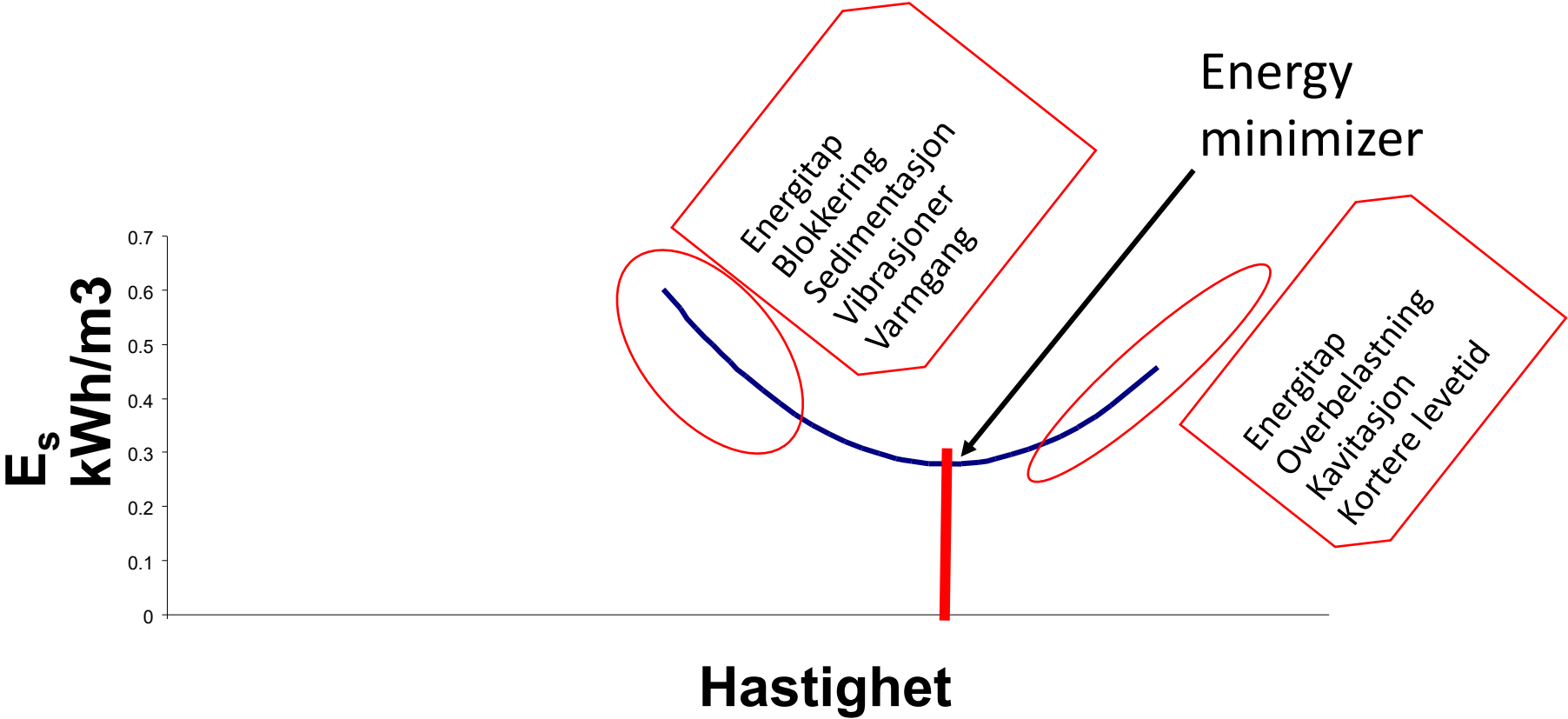
XPC DP EA N



Finner selv beste driftspunkt

Energy minimizer

XPC DP EA N



Concertor™ N – without gateway/controller

Den enkleste versjonen av Concertorpumpen

Kun pumpen, ingen moduler

Kontaktorstyrt

Softstart

Selvrens – oppdager selv når den er tilstoppet

Mulighet for tilkobling av relè for sumalarm

Alltid riktig dreieretning



Concertor™ DP – Dynamic Performance

Arver all funksjonalitet fra N-pumpen

Har i tillegg:

- Softstop
- To relèer for alarmer. A- og B-prioritet
- Mulighet for HMI/betjeningspanel – med setup wizard
- Mulighet for ekstern kommunikasjon – modbus RTU/TCP
- Status- og driftsdata
- Historikk
- Detaljerte alarmer – full oversikt
- Reservedrift via. høytnivåvippe
- Mulighet for å endre pumpens driftspunkt (effekt/turtall) gjennom HMI
- Webserver
- Mulighet for å styre pådrag (effekt/turtall) direkte gjennom en 4-20mA analog inngang eller modbus.

Concertor™ XPC

- Arver all funksjonalitet fra N-pumpen og EA-modulen
- Har i tillegg:
 - Funksjonalitet som gjør den til en fullverdig, frittstående pumpekontroller
 - Energioptimering – justerer selv effekt/turtall for optimal energiutnyttelse
 - Mulighet for slurpefunksjon – renser sumpen
 - Mulighet for «pipe flushing» – renser pumpeledningen

RETROFIT Concertor™ N

Situasjon: «Jeg har allerede en eksisterende stasjon med pumpestyring og ønsker å beholde denne, men ønsker funksjonaliteten Concertor N tilbyr»

N-pumpen kan erstatte den eksisterende pumpen direkte

Koble N-pumpen direkte til kontaktor. Fasene har ingen betydning, pumpen finner alltid riktig dreieretning

Den eksisterende pumpestyringen styrer kontaktoren på samme måte som tidligere

Pumpedrift(tilbakemelding fra kontaktor) og feil kan tilkobles eksisterende styring

RETROFIT Concertor™ DP – Dynamic Performance

Situasjon: «Jeg har allerede en eksisterende stasjon med pumpestyring og ønsker å beholde denne, men ønsker funksjonaliteten Concertor DP tilbyr»

Koble N-pumpen direkte til sikring, pumpen skal alltid være strømsatt. Faserekkefølge har ingen betydning, pumpen finner alltid riktig dreieretning

Monter DP-modulen i elskapet, koble strømforsyning og kommunikasjonskablene fra pumpen til DP-modulen

Koble startsignalet fra eksisterende pumpestyring direkte til DP-modulen

Koble et 4-20mA signal eller modbuskommunikasjon til DP-modulen, for å styre hvilken effekt eller hvilket turtall pumpen skal gå med. Ved å bruke denne funksjonaliteten kan Concertorpumpen styres som en konvensjonell frekvensomformer. Man kan f.eks. lage en styring for å holde konstant nivå i en sump med mye tilrenning

Koble til HMI og/eller modbuskommunikasjon om ønskelig, for å få utfyllende informasjon fra pumpen

Pumpedrift, A-alarm og B-alarm kan tilkobles eksisterende styring. Det er også mulig å hente ut strømtrekk/omdreininger/effektbruk som et 4-20mA signal fra DP-modulen

RETROFIT Concertor™ XPC

Situasjon: «Jeg har allerede en eksisterende stasjon med en PLS/RTU som styrer pumper og andre elementer i stasjonen, men jeg ønsker funksjonaliteten Concertor XPC tilbyr»

La XPC styre pumpene, så beholder eksisterende PLS/RTU styringen over resten av pumpestasjonen.

Koble N-pumpen direkte til sikring, pumpen skal alltid være strømsatt. Faserekkefølge har ingen betydning, pumpen finner alltid riktig dreieretning

Monter XPC-modulen i elskapet, koble strømforsyning og kommunikasjonskablene fra pumpen til DP-modulen

Koble en nivåsensor til XPC-modulen

Koble til HMI. Følg oppstartswizard og sett start- og stoppnivåer for pumpene. Aktiver også evt. annen funksjonalitet som ønskes

Koble til modbuskommunikasjon om ønskelig, for å få utfyllende informasjon fra pumpen

Pumpedrift, A-alarm og B-alarm kan tilkobles eksisterende styring. Det er også mulig å hente ut strømtrekk/omdreininger/effektbruk/nivå som et 4-20mA signal fra DP-modulen

Andre fordeler.....

Med en smart pumpe tilkoblet en modul som har mulighet for å videreformidle data over HMI eller modbus, får vi detaljert informasjon fra pumpen som vi ellers ikke ville hatt.

Det er ingen oppsett av VFD, pumpen kjenner seg selv og er klar til å kjøre så snart den er tilkoblet strøm.

Ingenting kjenner pumpen bedre enn den selv. Den vil selv kunne oppdage feil, og med hjelp av XPC kan den optimalisere energiforbruket på egenhånd.

Med Concertorpumpen kan man ende driftspunkt etter installasjon for å optimalisere pumpestasjonen, samtidig som man har mulighet for å benytte samme type pumpe for flere stasjoner.

Første installasjon, Stavanger kommune



Kommunen hadde en problemstasjon som stadig blokkerte, 2-3 ganger pr uke.

Kostnader: To mann, 30 min reiseveg enkel veg, en times arbeid.

Samlet: $800 \text{ kr/h} \times 2 \text{ mann} \times 2 \text{ timer} = 3.200$
kr/driftsstopp

Samlet kostnad over et år: $52 \text{ uker} \times 2.5 \text{ turer/uke} \times 3.200 = 416.000,-$

Vi installerte en Concertor testpumpe.

Pumpen har vært i drift snart seks (2016) år uten tilstopping.



Let's Solve Water