



GRUNDFOS  
**ECADEMY**

HYDRAULIKENS GRUNDER OCH PUMPARS PRESTANDA

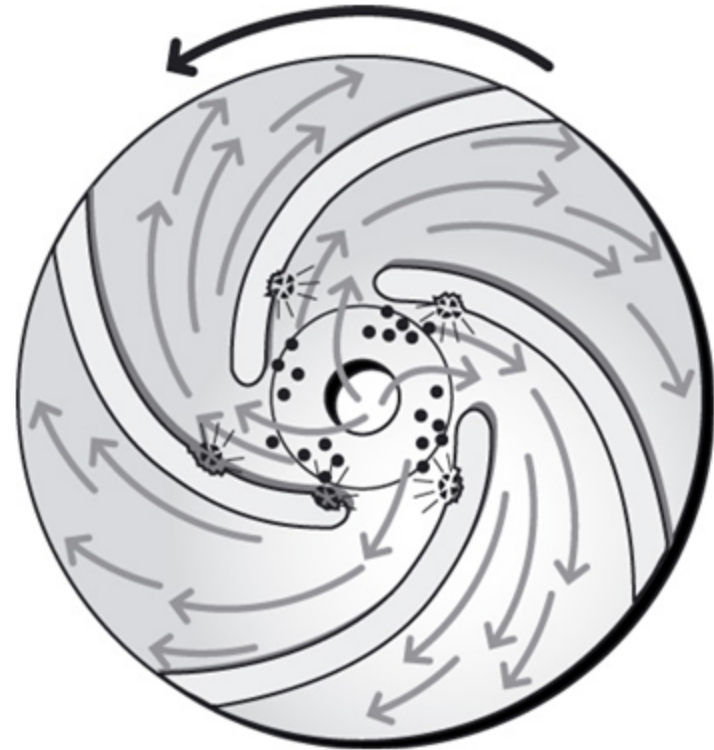
# KAVITATION OCH DESS EFFEKTER PÅ PUMPAR

# Kavitation: Definition

Kavitation är snabbt bildande och sönderfall av luftbubblor i vattnet när vattnet rör sig genom pumpen.

Kavitation är ett fenomen som orsakas av kokande vatten. Vattnet kan koka lokalt eftersom trycket faller lokalt. Det är dock inte det kokande vattnet som orsakar skador på pumparna. Det är när vattnet ändrar sitt tillstånd från ånga till vatten som skadan inträffar.

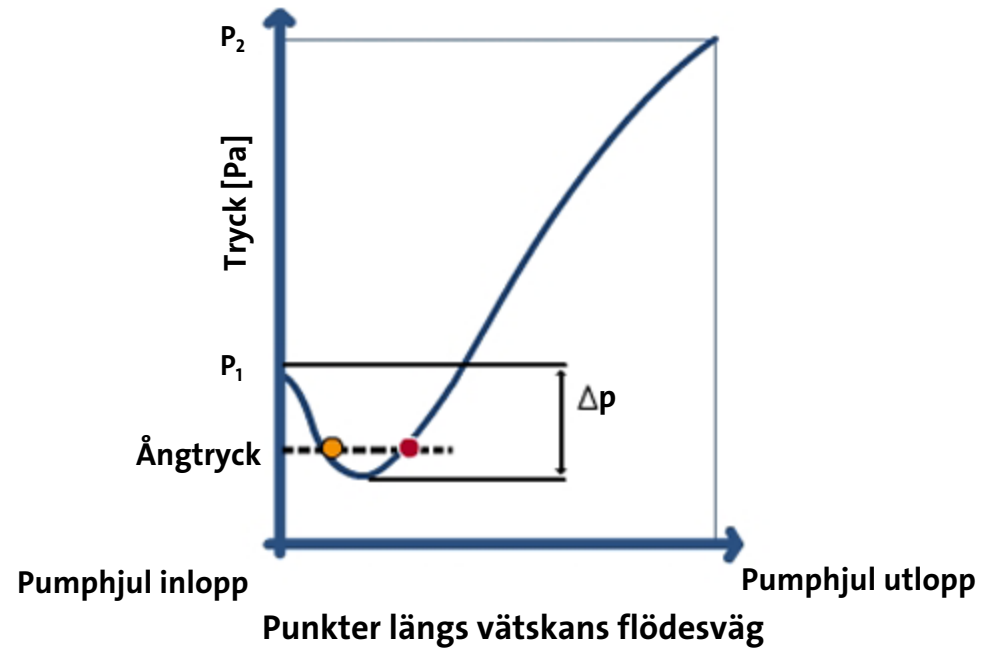
Kavitation är ett viktigt problem som måste hanteras vid arbete med pumpar. Det kan vara förödande för pumparna.



# Orsaker till kavitation

Vattnet kan koka lokalt till följd av lokalt tryckfall. Detta tryckfall är kopplat till pumphjulets utformning.

Vatten kokar vid 100 °C när lufttrycket är normalt. När trycket sjunker under det normala atmosfärstrycket, börjar vatten koka vid en lägre temperatur. Om trycket till exempel faller till 0,1 bar, börjar vatten koka när temperaturen är 45 °C.

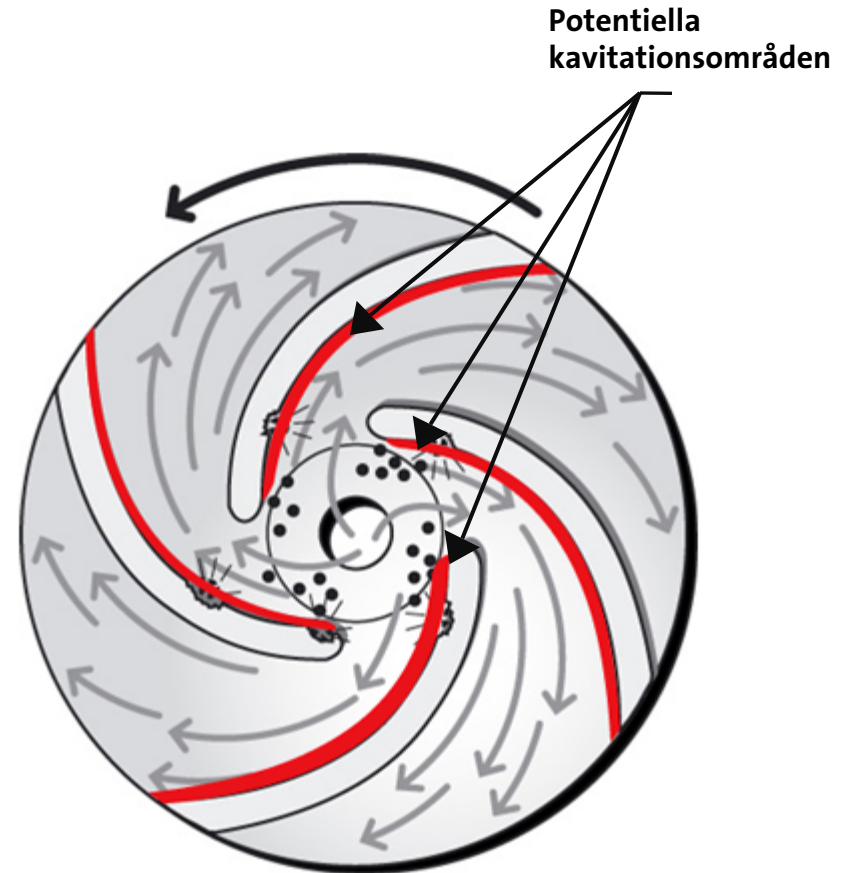


# Effekterna av kavitation på pumpar

Kavitation kan höras som kraftigt buller och vibrationer.

Ångbubblorna i vattnet imploderar och orsakar bullret, som följs av en kraftig mekanisk påverkan som kan förstöra pumpen om det sker under en längre tid.

Kavitation orsakar gropbildning i pumphjulet och pumphuset. Detta kan försämra pumpens prestanda betydligt.



# Undvika kavitation

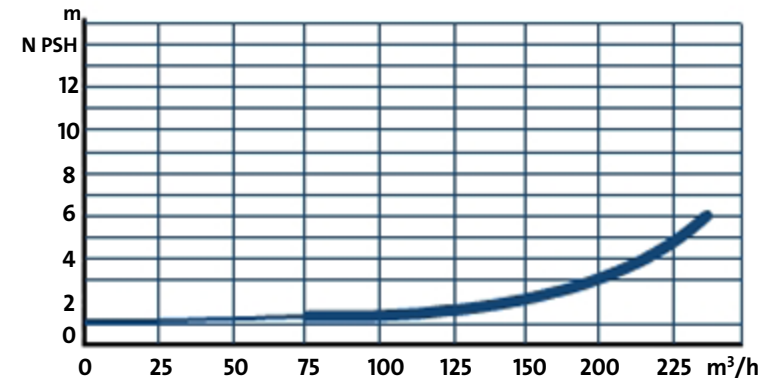
För att undvika kavitation, måste du först förstå vad som menas med "lägsta pumpinloppstryck" (NPSH). Det används som en säkerhetsnivå för sugtrycket, för att undvika kavitation.

NPSH-värdet måste läggas till sughöjden och friktionsförlusterna i sugledningen. Denna summa måste vara lägre än ångtrycket. Låt oss titta på ett exempel:

Vid 30 °C är ångtrycket endast 0,43 m.

Om friktionsförlusten är 1 m, så är NPSH 3 m om man pumpar 200 m<sup>3</sup>/h enligt pumpkurvan till höger. Därför ska det minsta inloppstrycket för att undvika kavitation vara:

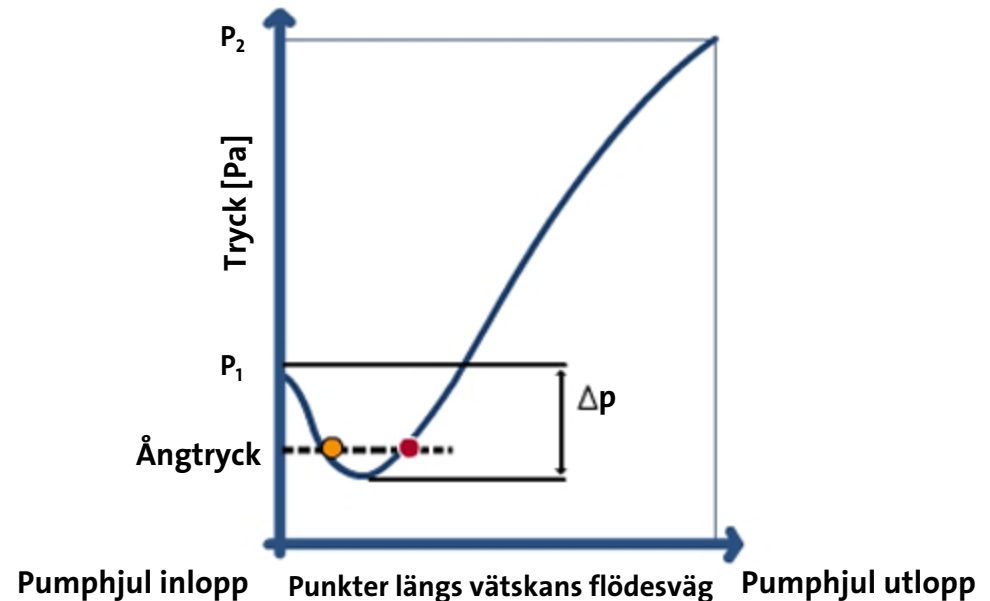
$$3 + 1 + 0,43 = 4,43 \text{ m.}$$



# Undvika kavitation (forts.)

När det finns risk för kavitation, finns det flera praktiska metoder för att undvika detta. Dessa är:

- Sänk pumpens inlopp och öka inloppstrycket.
- Minska friktionsförlusterna i sugledningen.
- Minska pumpens flöde.
- Öka vattenintagets nivå.
- Om kavitation fortfarande inträffar bör en annan pump väljas.





GRUNDFOS  
**ECADEMY**

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