



Sikkerhets forskrifter snø produksjon Fossum

- 1) Vær alltid minimum 2 personer når du produserer snø. Hvis et uhell skjer det må være en person som er bevisst. Det er også mer selskap.
- 2) Ved snøproduksjon benyttes vann og komprimert luft med høyt trykk. Lufttrykk med 7-9 bar og vann trykk med opptil 50 bar.
Ha alltid den aller største respekten for slanger og koblinger når disse er under trykk. De kan ryke og de kan sprekke i materialet.
- 3) Bruke øre klokke når man produserer snø. Pumpen og kompressor har skadelige støynivåer.
- 4) Alle slanger og kontakter må være nøye sjekket før de brukes og dårlig eller defekte deler må byttes
- 5) Aldri åpne slanger under trykk da disse kan forårsake stor skade. Det kan fortsatt være trykk i slangene selv om ventilen er lukket.
- 6) Sikre at slangen ikke ligger vridd eller med knekk. Dette gir unødvendig slitasje på materialet.
- 7) Tørke og rull sammen slangene når de ikke er i bruk. Det gir lengre levetid.
- 8) Alle reguleringer av ventiler eller lignende skal skje fra siden slik at eventuelle skade eller brudd ikke skader den som regulerer dem.
- 9) Det kan være nødvendig å sperre av stedet hvor snø produksjon finner sted. Dette gjelder spesielt skileiken og grusbanen. Her kan spørsmålet om ansvar oppstå om det skulle skje en ulykke.
- 10) Før driftsjournal på pumpe og kompressor. Dette kan være svært nyttig hvis skade oppstår. Merk også været og andre forhold. Legg merke til noen avvik fra det som er vanlig. Disse dataene kan deretter brukes som grunnlag for fremtidig beslutninger om kapasitet diskusjoner og hvor effektiv den var.
- 11) Kjør aldri over slanger eller i nærheten av kanoner. Disse kan ta skade.
- 12) Åpne alltid ventiler og kraner veldig forsiktig. Det skal ikke forekomme trykkslag i systemet.
- 13) Hvis man skal flytte kanoner under drift skal dette gjøres med varsomhet. Forankre kanonene riktig slik at de ikke flytter seg når de er satt i drift.
- 14) Forsikre deg om at det ikke legger seg snø på elektriske ledninger eller trær som kan forårsake skade på f.eks elektrisitet ledninger.
- 15) Bruk kun slanger og koblinger som er godkjent for trykket du bruker. Det finnes en rekke dårlig slanger og koblinger på markedet.



Drift av snøproduksjons anlegg

Definisjoner:

Stoppekran Østernvann: Stoppekran som skal åpnes for at vannet skal komme ut i systemet.

Hovedvannledning: Vannledning mellom Stoppekran Østernvann og pumpe huset i Stjernekrisset.

Feeder vannpumpe: Pumpe som sitter i kummen i bratt bakke ca 400 m før Stjernekrisset. (mellom Østernvann og Stjernekrisset)

Høytrykkpumpe: Sitter i pumpehuset i Stjernekrisset

Kompressor: Luft kompressor og kjøler sitter i underetasjen av hoppbua ved hoppbakken

Vann og trykkluft Rørledninger/Sløyfer: Rør systemet for vann og komprimert luft i 2km lysløype. Går i 4 sløyfer med kummer og kraner ut fra pumpehuset i Stjernekrisset.

Alle som skal være med på produksjon av snø må som minimum kjenne til rørsystemet, kummer, produksjonsspyd og hvordan disse skal driftes.

1. Viktig å kontrollere under drift:

- Forsikre deg om at temperaturen i pumpehuset og kompressorhuset ikke overskrider 20 grader under drift. Optimal temperatur er rundt 10 grader.
- Temperaturen på pumpen og motoren må ikke overstige normalt nivå.
- Arbeidstrykket på anlegget ikke er for lav, ikke mindre enn 28 bar på vannet og ikke under 7 bar på komprimert luft
- At det kommer vann opp til feeder vann pumpen og frem til høyt trykks pumpen (i pumpehuset)
- At kompressoren avgir normal temperatur og at kjøleren fungerer. Utgående trykkluft temperatur bør ikke overstige 10 grader (fortrinnsvis kaldere)
- Drener det kondenserte vannet fra kondens vann avlederne (i kompressorhuset) minst én gang per time

Sitter bak kompressoren



Sitter bak kjøleren





-Kontroller at enden på sløyfene har riktig flow. Dette gjelder både vann og komprimert luft. Det anbefales alltid å montere en snøkanon på enden av sløyfen du kjører. I veldig kaldt vær kjøles vannet i rørene raskt ned på vei opp eller ned i rørene. Vær alltid svært nøye med sirkulasjon av vann og luft.

Når pumpen kjøres på utgangs trykk på 28 bar så utnyttes pumpe kapasiteten til maks. Prøv alltid å kjøre på dette trykket. Da er man mest effektiv. I veldig kaldt vær (kaldere enn – 10) vil man ikke kunne kjøre alle kanoner. Følg oppstillingen om antall kanoner kontra dyser som følger nedenfor.

KANONER

Anbefalinger for dysene/antall kanonene på maksimal utnyttelse

Anlegget har tilgang til 1600 liter vann per minutt gjennom pumpene som skal fordeles på et antall kanoner.

Kompressor kapasiteten er på 24 m3, noe som maksimerer antall kanon til 16, hvor trykkluft er begrensningen

4 kanoner 50/10 = flyten av 50 liter av vann per minutt = 16 kanoner og totalt flyt 800 liter av vann per minutt. Kompressor er begrensning

4 kanoner 50/20 = flyten av 100 liter av vann per minutt = 16 kanoner og totalt flyt 1600 liter av vann per minutt. Pumpen og kompressor brukes 100%

4 kanoner 50/40 = flyten av 200 liter av vann per minutt = 8 kanoner og totalt flyt 1600 liter av vann per minutt. Pumpen er begrensning

Dersom viftekanonen også er i drift, reduseres antall spyd til

1 viftekanon + maks 10 spyd (avhengig av dyser)

2 viftekanoner + maks 6 spyd (avhengig av dyser)

Nyttig å vite

- Vannet ligger som en mantel rundt luftrøret og tiner eventuelle is propper i luftrøret. Dette betyr også at kanonens mantel overflate er så varm at det ikke bygges opp is under drift.
- Avhengig av aluminiumets fleksibilitet bøyer kanonen litt bakover når den starter. Forsiktighet bør ivaretas,

Kanonen tåler en maxtrykk på 50 bar og minimum arbeidstrykk på marginale temperaturer er 15 bar



DYSER

Det er 4 forskjellige dysestørrelser

- " 60" (ca. 300 liter/min ved 30 bars trykk) -7° C og kaldere
- " 40" (ca. 200 liter/min ved 30 bars trykk) -5-7° C
- " 20" (ca 100 liter/min ved 30 bars trykk) -3-5° C
- " 10" (ca 50 liter/min ved 30 bars trykk) -2-5° C

1.2 Nyttig å vite

Det er viktig å kjenne hvilke munnstykke kombinasjoner som er riktige ved forskjellige temperaturer. Kanonene produserer bra snø fra temperaturer - 3° C.

Vi anbefaler Ikke å endre dysene umiddelbart ved hver endring av temperatur, da dette krever mye arbeid. Man bør bestemme en kombinasjon som passer godt i det temperaturområde som er meldt over de nærmeste dagene.

Et forslag kan være en kombinasjon av 2stk 20 og 2stk 40 dyser. Ved lavere temperatur bruker vi da ikke kanonenes ytelse fullstendig, men det produseres en stor mengde snø fordi man kan gjøre bruk av all tilgjengelig vann kapasitet hele tiden. Trykkluft er normalt ikke begrensningen. Det avhenger av hvor mange kanoner som er i drift.

I marginale temperaturer er det viktig å ikke la lufttrykket falle under anbefalte verdier. Top Gun kanoner krever et høyere trykk enn konvensjonelle snø kanoner.

Ved marginale temperaturer skal kanonen fortrinnsvis ha et trykklufts trykk på 9 bar for å fungere optimalt.

Ved temperaturer fra - 7 °C er det tilstrekkelig med ca 7 bar.

FEILSØKING SKJEMA

Feil	Årsak	Handling
Ingen snøproduksjon	lavt vann trykk	øke vanntrykk
	Lav lufttrykk	øke lufttrykk
	For store dyser	Skifte til mindre dyser
Is i lufthull på spyd	kondens	vente til vannet som renner rundt tiner lufthullet
Frysing av vann i munnstykke	dårlig drenert	tine med håndvarmer eller med rennende vann