

Sunne 12/9 2018

Nybygda IL  
Geir Mauseth

Hej alla skidvänner i Nybygda

Tack för er förfrågan på ett system till er anläggning.

Jag har nedan sammanställt en offert som tar ett totalgrepp om alla kostnader som kommer av den tänkta investeringen. Jag har även med kostnader för elen inklusive transformator kabel och elinstallation. Denna del vill jag att ni löser lokalt om projektet skall genomföras. Men för att få ett totalpris på detta så tar jag med denna kostnad

Vi har förutom allt material som rör, pumpar, snökanoner och allt som krävs för ett komplett system, med alla arbeten med grävning och återfyllnad samt montage av rör och delar som vi utför i vår regi. Vi kommer också att bygga pump och kompressorhus på plats i anläggningen till en storlek av 30 m<sup>2</sup>

Om ni följer min offert nedan så kommer ni att se vad som ingår.

Vi tar på oss ansvaret som PRO och UTF av själva snösystemet enligt era kommunala ansvarsrätt. Däremot är vi inte SÖK sökande utan det är ni som förening.

Vi hoppas ni finner vårt förslag attraktivt och att vi kan få tillfälle att arbeta på detta förslag inom en inte allt för avlägsen framtid.

Med Vänliga Hälsningar  
JL Topptechnik AB

Jens Eide / VD

## Sammanfattning Mängder och effekter

Sträcka som skall snöläggas ca 3000 meter

Bredd på spåret 7 meter i snitt.

Tjocklek på snötäcke komprimerad snö 0,5 meter

$3000 * 7 * 0,5 = 10.500 \text{ m}^3$  snö. Delat med min omräkningsfaktor på 1,3 så ger det ett vattenbehov av

$10500 / 1,3 = 8100 \text{ m}^3$  vatten

Om vi då antar att ni skall tillverka denna snö på en tidsperiod om 7 dygn så kommer ni att behöva en högtryckspump på ca 50 m<sup>3</sup> vatten per timme avrundat uppåt. (8100 / 50 m<sup>3</sup> per timme så hamnar vi på 162 timmar vilket lite i underkant av 7 dygn.

Vi beräknar att ni skall tillverka snö med full kapacitet = fullt utnyttjad pumpkapacitet vid - 5 grader C

Vid -5 grader C så förbrukar varje kanon 80 liter vatten per minut. Det innebär att ni skall köra 11 kanoner i samtidig drift för att göra av med den fulla kapaciteten.

Det innebär att Ni då gör hela spårets längd med angiven mängd snö på 7 dygn.

OBS ni kan tillverka snö med halv kapacitet 25 m<sup>3</sup> vatten per timme redan från - 3 grader utetemperatur vilket är fullt möjligt att göra. Man byter endast munstycken i kanonerna för att halvera kapaciteten. Tiden för snöläggning blir däremot dubbelt så lång.

**Effekter för snösystemet** OBS 400 VOLT på alla motorer

Effekt på Högtryckspump 55 kW

Effekt på kompressor 90+20 kW

Total effektbehov under snöläggning =165 kW 400 Volt under en total tid på 162 timmar effektiv drift 26.730 kW timmar / år. Det är inte mycket sett till att man kan åka skidor hela vintern

Offert

## 1 Vattenintag / Damm

Vi har utifrån beräkningen ovan kommit fram till att ni skall ha ett vattenmagasin på ca 8000 m<sup>3</sup> vatten för att klara att tillverka all den snö ni skall ha utan att ni går tom för vatten. Vi beräknar således inte att det finns ett stort tillsig utan ni måste kunna magasinera 8000 m<sup>3</sup> vatten inför en tillverkningsperiod.

ca 8000 m<sup>3</sup> kan då vara en damm med måtten 55 m lång \*55 m bred \*2,5 djup meter

Att gräva en sådan damm i det material som vi tittade på hos er innebär att man inte behöver någon duk i botten av dammen som håller den tät. Massorna klarar det i sig.

Vi beräknar att man lägger upp massorna på sidan av dammen och vi räknar inte med att behöva köra bort massor med annat fordon.

Beräkningen för en sådan damm skulle ge att det kostar någonstans runt 300.000 NOK att bygga en damm som denna. Det åtgår lite krossad sten i vattenlinjen och i förbindelse med kum och intagsrör. Detta ingår i priset.

Priset är en kvalificerad uppskattning som bygger på erfarenheter från liknande projekt.

**Summa damm**

**300.000 NOK**

## 2 Intagsbrunn

Vi kommer att installera en kum vid sidan av dammen / i dammvallen som skall ta in vatten från dammen. Vi har med hela kummen, alla rör och delar samt ventil för inkommande vatten.

Inkommande ledning dimension 300 mm med längd 24 meter. Brunn Diameter 1.5 m höjd 4 meter

**Summa**

**114.000 NOK**

## 3 Ny pumpanläggning med kapacitet 50 m<sup>3</sup> per timme vid 24 bars tryck.

Högtryckspump med flöde 50 m<sup>3</sup> och 24 bar

Elmotor och platta samt koppling

Frekvensomformare med vakter /55 kW

Komplett montage mekaniskt på plats i anläggningen

**Summa**

**185.000 NOK**

## **4 Rör och delar ute i spåret 1500 meter totalt**

1500 meter rör i dimension 100 mm på vatten och 90 mm på tryckluft. Vattenrör klassade 40 bar och av stål. Stålrören är galvade och dessutom extra skyddade med ett utvändigt lager med PE tejp. Luftrör klassade 10 bar och av PE material. Vi räknar med 30 stycken uttag med vatten och tryckluft med hydranter. Avstånd mellan uttagen 50 meter

Totalt 1500 meter med rör för vatten och för tryckluft

2 stycken fördelningsbrunnar där man kan stänga av och sektionera hela sträckan och inte trycksätta mer än nödvändigt under snöläggningen

Erforderliga brunnar för dränering av ledning efter avstängning.

Kabel för ström och signal till lågpunkter som öppnas automatiskt när systemet blir trycklöst / avstängt

Motorventiler och inkoppling av dessa vid lågpunkter

Provtryckning med tryckluft utförs under byggtiden innan återfyllnad

**Summa 1500 meter med ledning komplett**

**975.000 NOK**

## **5 Montage av rör och delar 1500 meter både vatten och tryckluft rör samt matarledning**

Montage av 2 stycken ledningar i schakten inkl kabel för ström och signal för lågpunkter.

Från oss kommer 3 stycken montörer samt en arbetsledare.

Komplett med 4 hjuling och vagn för interna transporter av förbrukningsmaterial och folk

Verktyg och montagematerial

Inklusive resor och restider

Inklusive montageledare från oss som styr alla arbeten

**Summa**

**580.000 NOK**

## **6 Kompressor 90 kW Ny kompressor alternativ 1**

Fabriksny kompressor komplett byggd i ljuddämpningshuv kapacitet 16 m3 tryckluft per minut vilket gör att ni kan köra upp till 11stycken snökanoner i samtidig drift

Efterkylare för kylning av kompressorluften monterad efter kompressor på utgående ledning

Komplett med montagematerial och montage utfört av oss på plats i anläggningen.

**Summa**

**349.000 NOK**

## 6 B Begagnad kompressor som alternativ 2.

Om ni satsar på en dito begagnad maskin 90 kW komplett med efterkylare och montage lika ovan. Garanti 1 år från installation. Lika som en ny kompressor

**Summa begagnad maskin**

**210.000 NOK**

## 7 Grävning av schakter samt återfyllnad av schakter efter montage

Vi förutsätter att det är grävbar terräng med ett snittdjup på rörens förläggning på mellan 0,3-1,2 meters djup.

Schakt för rör och kabel läggningsdjup mellan 0,3 till 1,2 meter komplett med avjämning i botten med sorterade massor.

Återfyllnad runt rören med sorterade massor runt rören och sedan återfyllnad med befintliga massor som även skall vara sorterade eftersom massorna skall vara grund för asfaltspår.

Schakter 1500 meter komplett med snörör och kabel samt matarledningar i punkt 1

Vi beräknar att det skall användas ca 400 m<sup>3</sup> finmassor direkt på rören i vårt pris

**Summa**

**300.000 NOK**

## 8 Snökanoner, slang och fästen

Vi tänker oss följande. Ni kan med kapaciteten på pumpen och kompressorn köra 11 kanoner samtidigt. Ni kopplar kanonerna från uttagen med slangar och ni arbetar med 11 kanoner i spåret hela tiden. Ni jobbar på vara annat uttag och det innebär att ni är klar med 1100 meter spår på under 48 timmar vilket vi hoppas att en kallperiod är.

Vi levererar **13 stycken kanoner modell TG 3 Spårkanon** komplett med släde. Ett litet överantal eftersom det alltid skall vara 11 kanoner i drift. Så medan man flyttar en kanon så står en annan kanon redo.

Varje kanon väger med släde och fäste 42 kg och är väldigt enkelt att flytta.

Vi kommer att på stadion / starten av spåret placera **5 stycken 11 meter kanoner** som kan sprida snön över ett större område. Detta är den bästa lösningen på den plats där spåren går om lott med varandra 5 stycken TG 11 standard kanoner komplett med fundament

44 stycken snöslang 20 meter med koppling

10 stycken kortslang 2,2 meter till tornkanonerna

**Summa 18 stycken kanoner**

**465.000 NOK**

## **9 Pump och kompressorstation 30 m2**

Pump och kompressorstation komplett med betongplatta på mark 30 m2  
Huset byggs som isolerad byggnad med 15 cm isolering  
Avlopp endast dagvatten leds ut i dammen  
Stående träpanel på utsida och träfiberskiva på insida  
1 stycken port 2,5 meter bred  
1 stycken vanlig dörr 900 mm bred  
1 stycken fönster  
Tak beläggning med plåt  
Håltagning och utförd ventilation för kompressor  
Inner takhöjd 2,5 meter  
Värme och belysning av enklare utförande

**Summa** **570.000 NOK**

## **10 Frakter till anläggningen**

Frakter av allt material till anläggningen

**Summa** **56.000 NOK**

## **11 Rigg och dokumentation samt uppstart och utbildning av driftpersonal**

Rigg med maskiner, Containers, Verktyg och förberedelser  
Uppstartkostnader samt utbildning av personal.

**Summa** **75.000 NOK**

## **12 Transformatorer, Kabel och Elinstallationer**

Ny transformator som klarar 110+55 kW elström 400 Volt  
Kabel till avsäkring  
Lågspänningsställverk / avsäkring vid pump och kompressorhus  
Anslutning av kompressor och högtryckspump elmässigt

**Summa** **450.000 NOK**

**Summa punkt 1 till 12 med ny kompressor** **4.419.000 NOK**

## **Övrigt**

Alla priser i NOK moms tillkommer

Leverans fritt byggplats

Övriga villkor enligt NL 09

Boende för vår personal ordnas och bekostas av beställaren i närheten av anläggningen.

## **Tillkommer övrigt**

Bygglov och tillstånd från kommun och Fylke

Eventuell sprängning