



# Snøproduksjon og -lagring

Oslo 16 okt 22

# Kunstsno

---

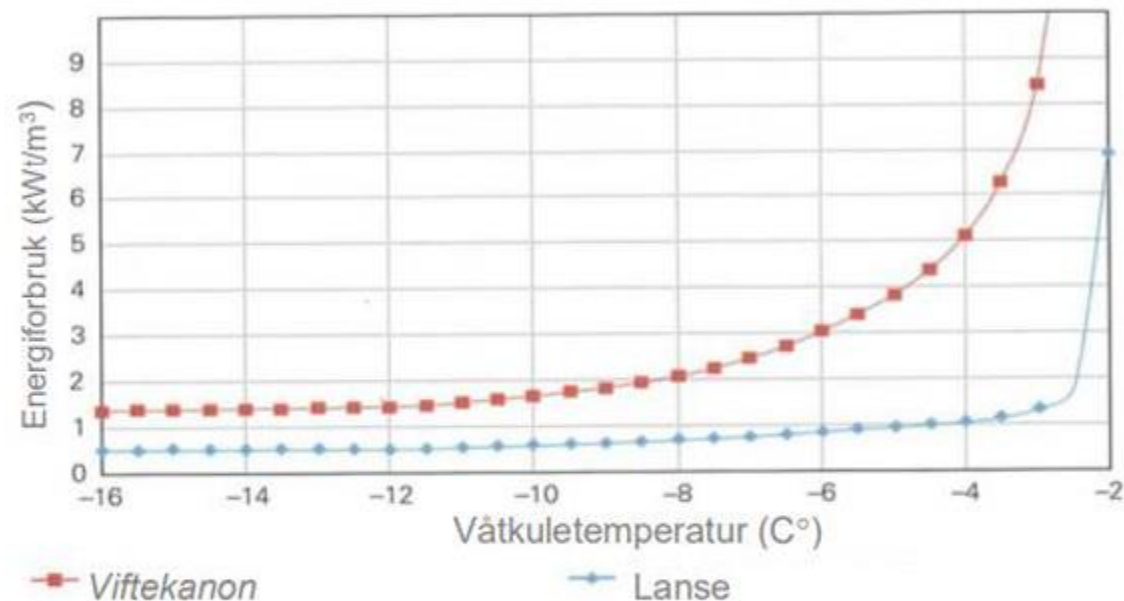
## Produksjon

- Når skal løypa være klar?
- Hvor mye snø kreves?
- Når kan vi produsere?
- Mannskap
- Vann
- Strøm
- **BUDSJETT**



# Kunstsno

Vifte eller lanse?



Figur 8: Viser energiforbruk per kubikk produsert snø (kWh/m<sup>3</sup>) ved ulike våtkuletemperaturer. Eksempelet er tatt fra en Demacenko Titan 2.0 og en Bächler Sno Tek lanse (Wolfsberger et al., 2019).

# Snølagring

---

Tildekking?

Flis

Geoduk

Duk + wadding

Faktorer som «stjeler» snøen

Temperatur

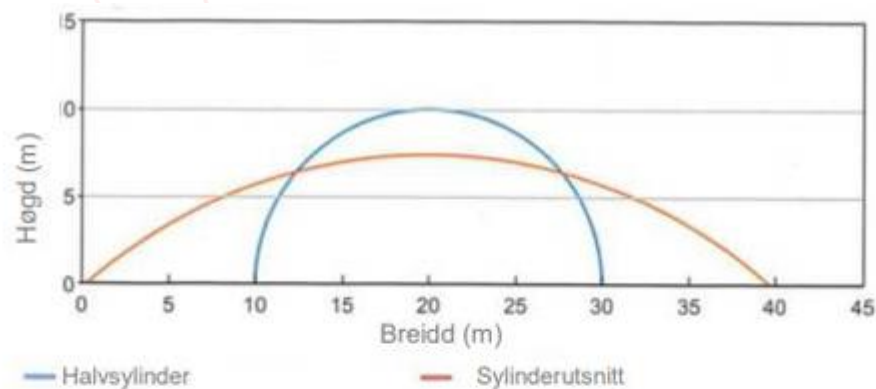
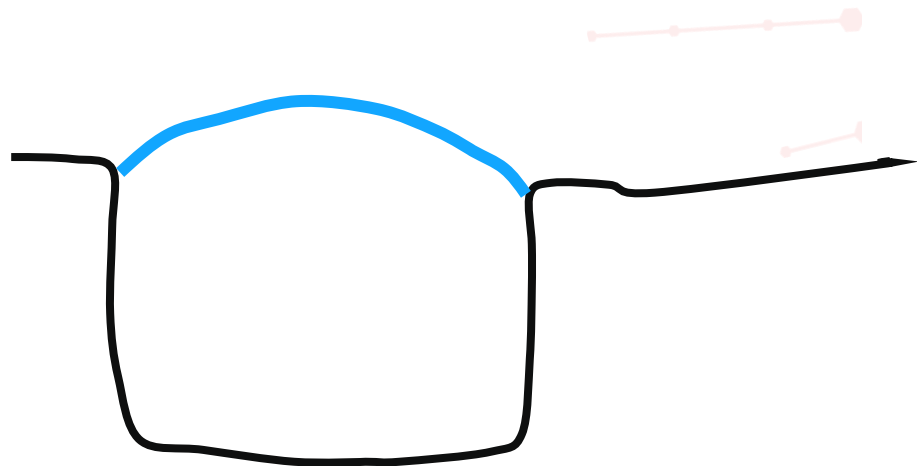
Sol – skygge

Vind

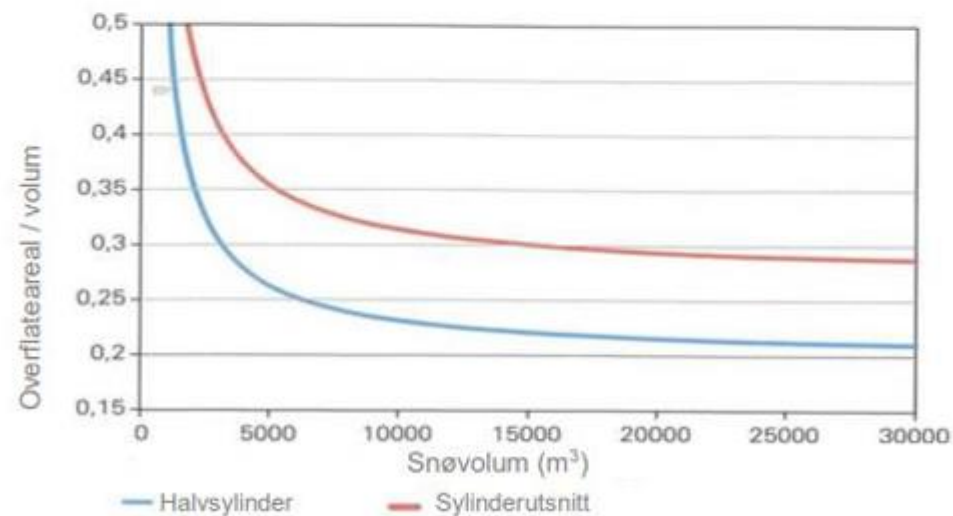
Formen på haugen

# Snølagring

## Formen på snøhaugen



Figur 2: Viser to forskjellige tverrsnitt av former på et snølager (Wolfsberger et al., 2019).



Figur 3: Viser hvordan formen påvirker overflatearealet på to hauger med samme volum (Wolfsberger et

# Snølagring

Tildekking?

15000m<sup>2</sup>

Kostnad

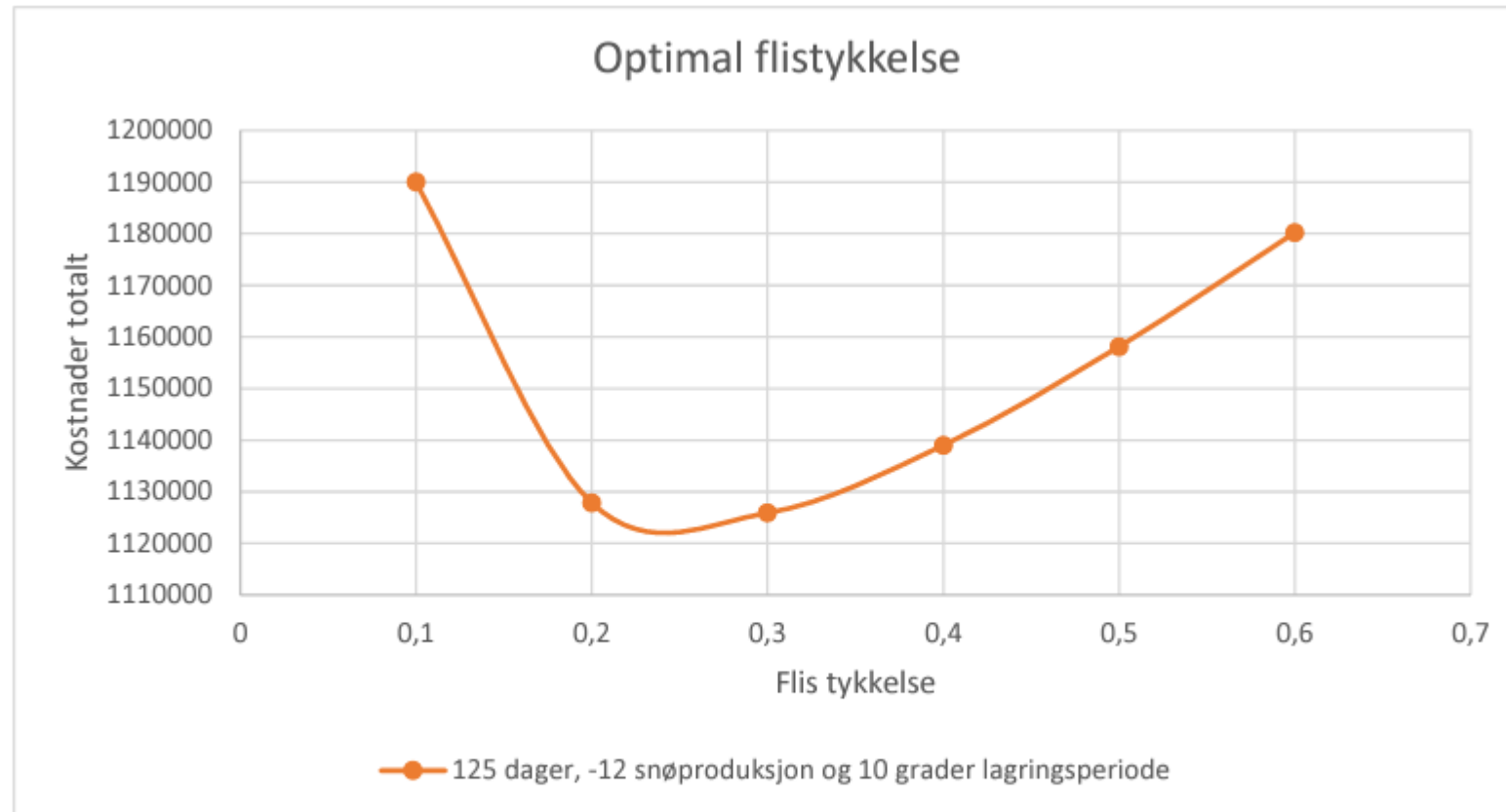
	2 lag coverice	2 lag + wadding	Sagflis
Snø volum start (m <sup>3</sup> )	27 529	23 835	18 397
Prosent tap snø per dag (%/dag)	0,297	0,209	0,128
Kostnad snøproduksjon (NOK)	264 816	229 281	200 312
Kostnad forming (NOK)	67 721,3	58 634	45 258
Tildekking m/isloringsmaterial (NOK)	175 757	189 469	154 242
Kostnad avdekking (NOK)	55 350	55 350	78 900
Kostnad utkjøring (NOK)	352 500	352 500	352 500
<b>Totalt kostnad (NOK)</b>	<b><u>916 145</u></b>	<b><u>885 235</u></b>	<b><u>831 213</u></b>

Tabell 3: Viser forskjell i kostnadsfordeling på 2 lag geotekstil mot 2 lag geotekstil pluss wadding og sagflis.

# Snølagring

Tildekking?

Flis



Figur 19: Optimal flistykkelse for et anlegg med gode snøproduksjonsforhold og kort lagringsperiode, basert på totale kostnader.

# Snølagring

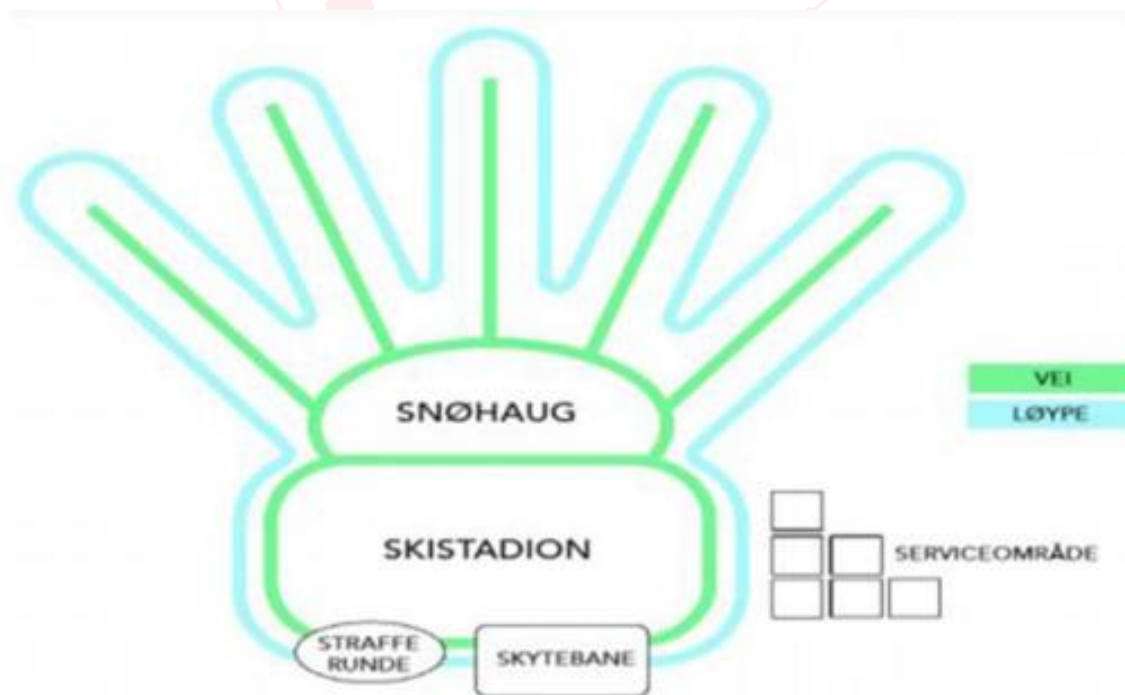
Hvor mye mister du?

Plass og år	Dekkemateriale, tykkelse	Volum (m <sup>3</sup> )	Overfalte / Volum (m <sup>-1</sup> )	Temperatur i måleperiode	Snø tap (%)	Snø tap per dag (%/dag)
<b>Granåsen 2020</b>	Sagflis, 44 cm	29267	0,216	9,87	17,4	0,092
<b>2019</b>	Sagflis, 44 cm	23481	0,234	9,26	20,3	0,099
<b>2018</b>	Sagflis, 46 cm	30055	0,208	11,4	18,5	0,099
<b>2017</b>	Sagflis, 45 cm	18122	0,277	12,84	20,5	0,138
<b>2016</b>	Sagflis, 46 cm	18300	0,274	12,18	24,7	0,131
<b>Beitostølen 2016</b>	Sagflis, -	29677	0,254	-	10,3	0,131
<b>Idre 2020- Stadion</b>	Duk, 2 lager*	22797	0,253	10,81	38,5	0,329
<b>P2-bark</b>	Bark, 58 cm	26432	0,265		17,1	0,124
<b>P3 -vest</b>	Duk, 1,5 lag	45710	0,232		47,6	0,402
<b>P4-Nord toppen</b>	Duk, 2 lag	50658	0,195		37,0	0,313
<b>P5-Nord botten</b>	Duk, 1 lag	30277	0,270		63,2	0,535
<b>Buksvallarna 2020</b>	Sagflis, 40 cm	19565	0,289	10,55	15,9	0,158
<b>2016</b>	Sagflis, 35 cm	21624	0,242	10,2	15,1	0,132
<b>Åre 2018</b>	Duk, 2 lag	9739	0,344	-	63,8	0,456
<b>Oppdal 2016</b>	Sagflis	6914	0,324	-	13	0,156
<b>Dombås 2016</b>	Flis	11970	0,250	-	8,37	0,103
<b>Geilo 2016</b>	Duk, 2 lag	20540	0,251	-	30,2	0,378



# Snølagring

Snøen skal ut i løypene  
Hvordan – til hvilken kostnad?

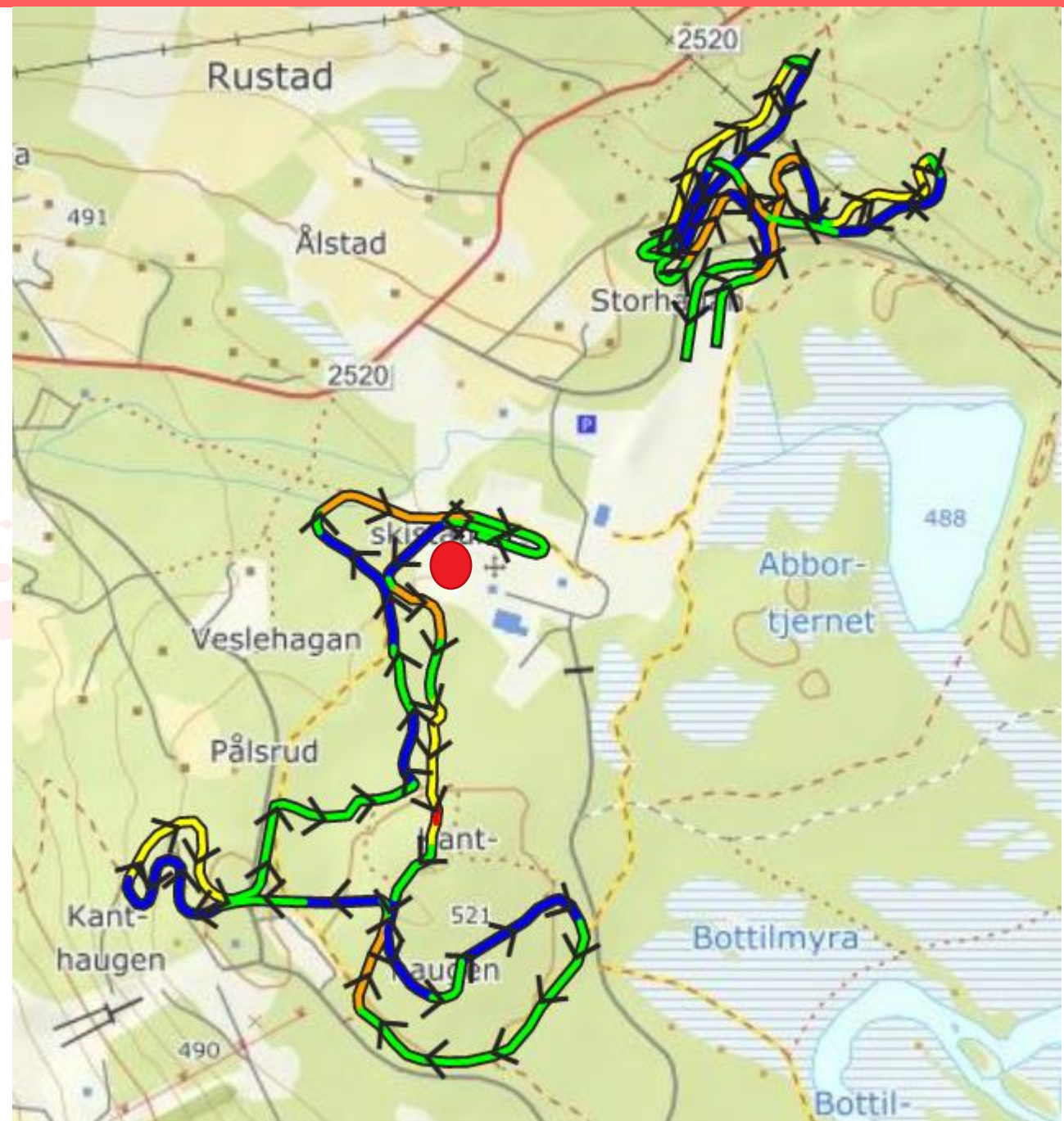


Figur 20: Viser et eksempel på hvordan et anlegg kan se ut for å minimere kostnadene for utkjøring av laaret snø.

# Snølagring

LILLEHAMMER

Transport  
versus  
produksjon





**Spørsmål?**