

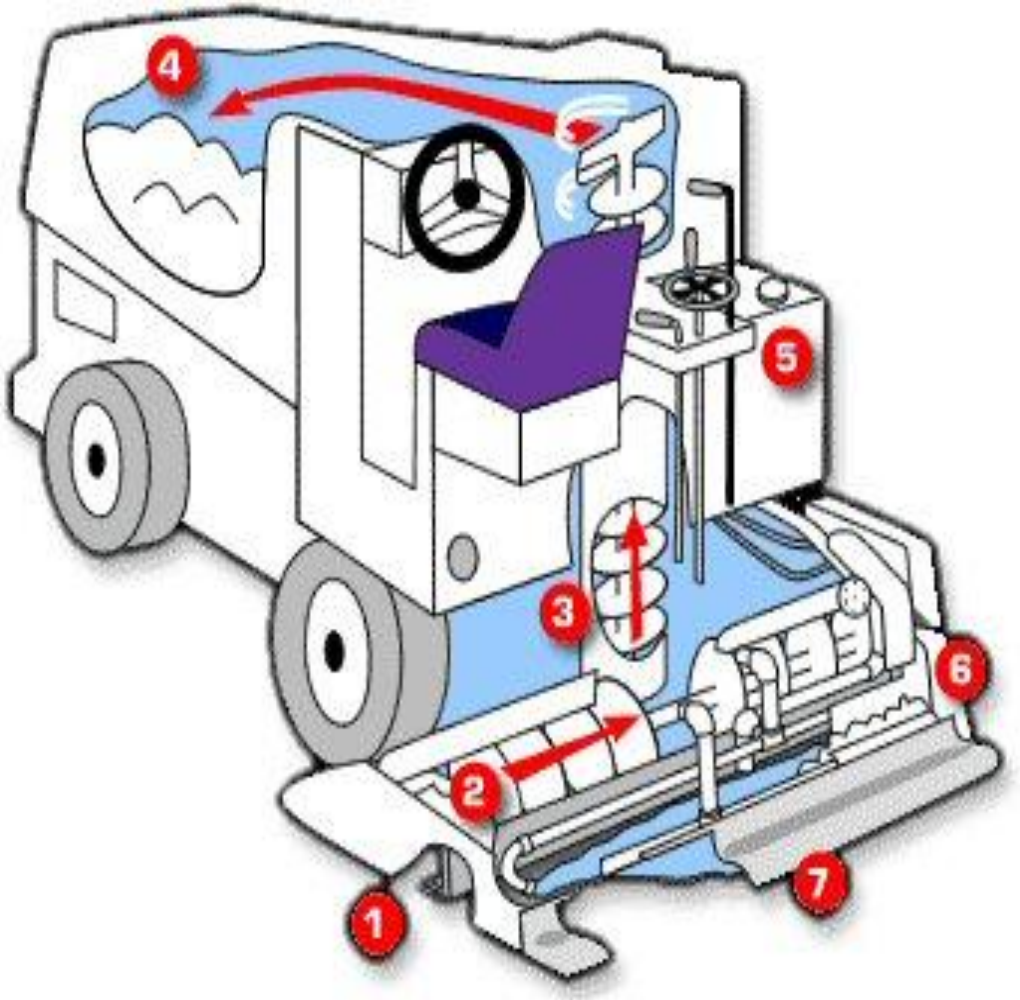
ZAMBONI®
EUROPE

ISMAKAR
OCH ISVÅRDSUTBILDNING


BOSSES
GLASSBAR
XL-BYGG
MALMBERGS
DALOC
Doors
with
purpose.
GARO
Lundagrossisten
ARBESKO

ISMASKINER

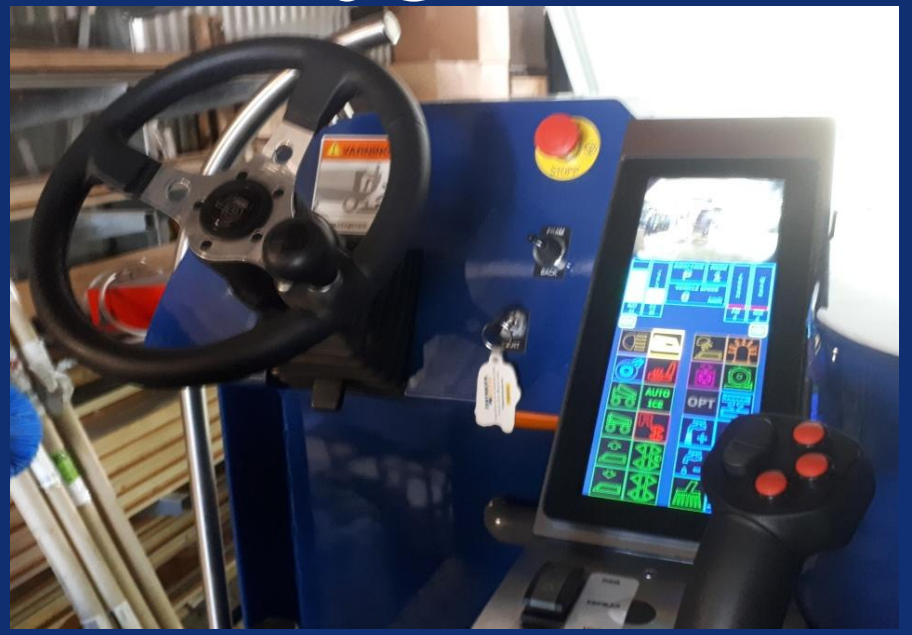
PRINCIPSKISS AV ISBANEMASKIN



- 1 Iskniv
- 2 Horisontella skruven
- 3 Vertikala skruven / transportband
- 4 Snöbehållare
- 5 Reglage för manövrering av maskinen
- 6 Rör för läggvatten / Spraysystem
- 7 Släpduk

OLIKA FÖRARMILJÖER

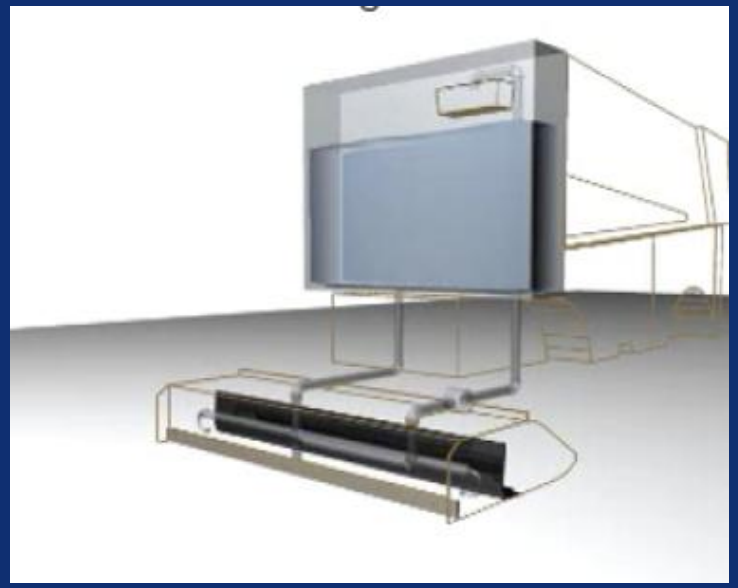


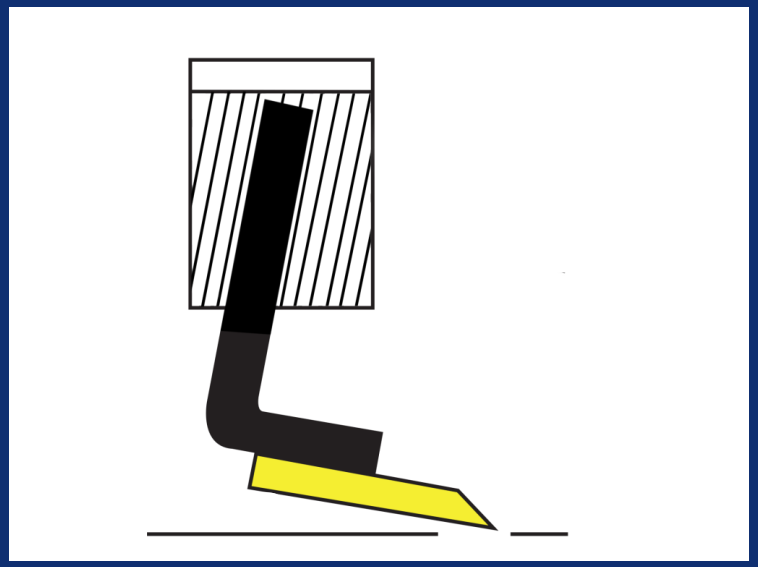


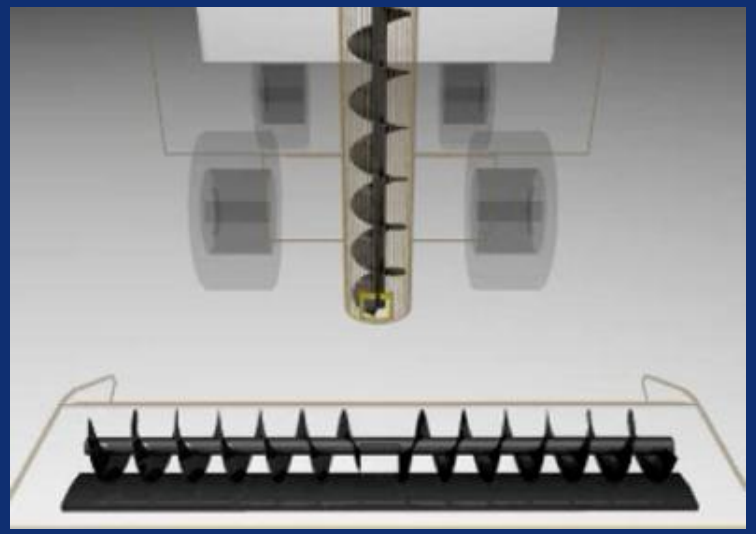




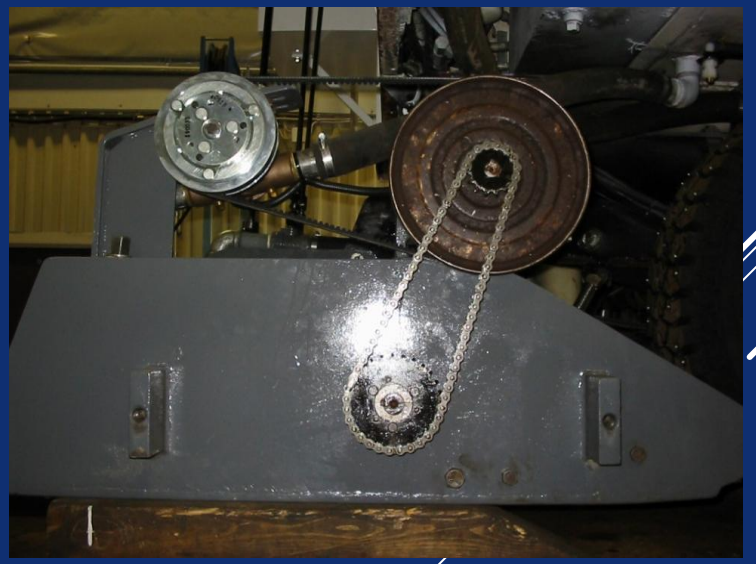












RANGORDNA ISMASKINSDELARNA UTIFRÅN VAD SOM BIDRAR TILL BÄST ISKVALIETET.

6 ▸ Hjul

2 ▸ Tvättsystem

3 ▸ Läggvatten

4 ▸ Sargborste

1 ▸ Iskniv

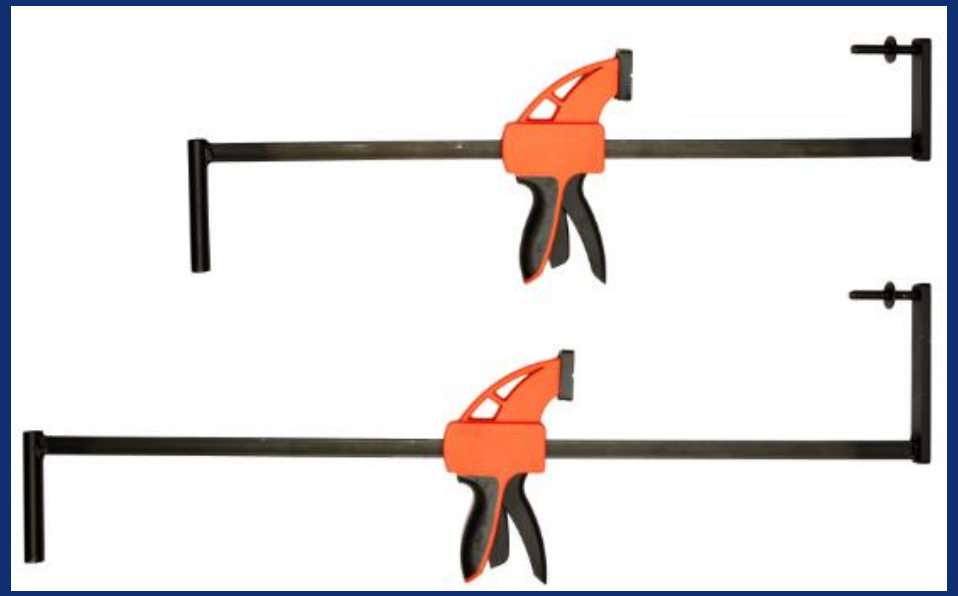
5 ▸ Snötransport (Skruvar/band)



ISKNIVEN

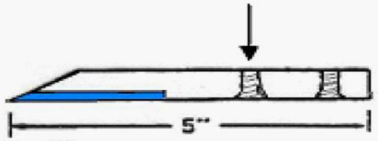


- Rätt Skyddsutrustning och hjälpmedel gör det enklare att byta kniven.
- Slaktar/kevlar-handskar är att föredra vid knivhantering för att minimera skärskador

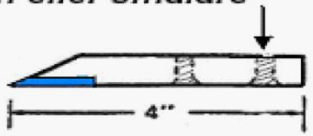




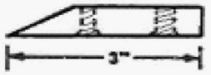
Ny kniv
127 mm
Använd främre hålraden



Begagnad kniv
Använd bakre hålraden när kniven är 100 mm eller smalare



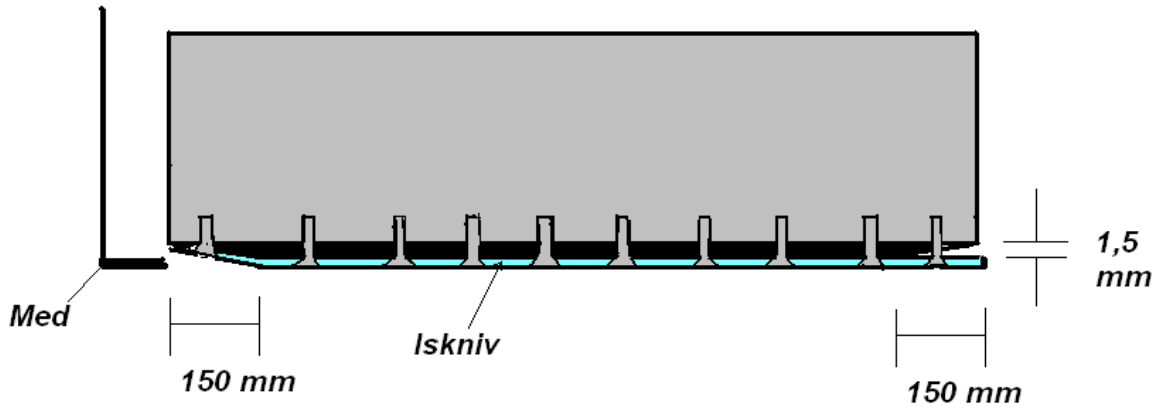
Det härdade inlägget är förbrukat när kniven slipats ner till 75 mm bredd



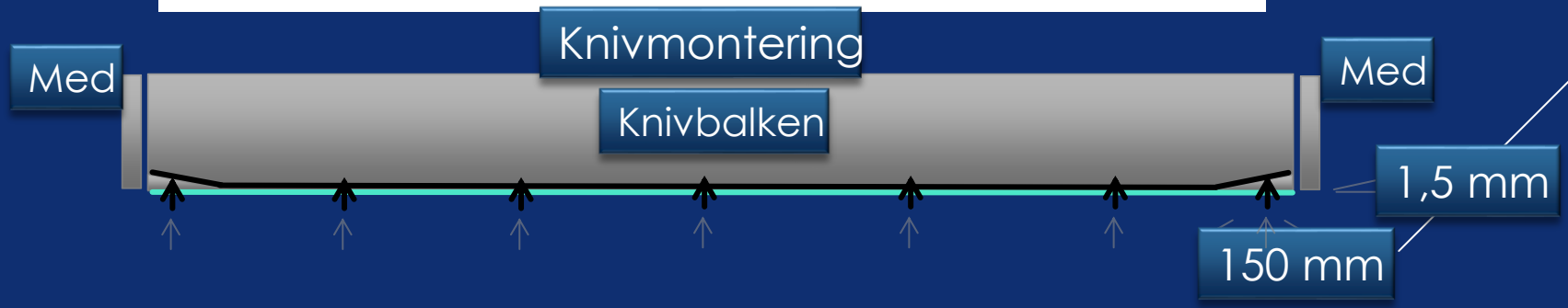


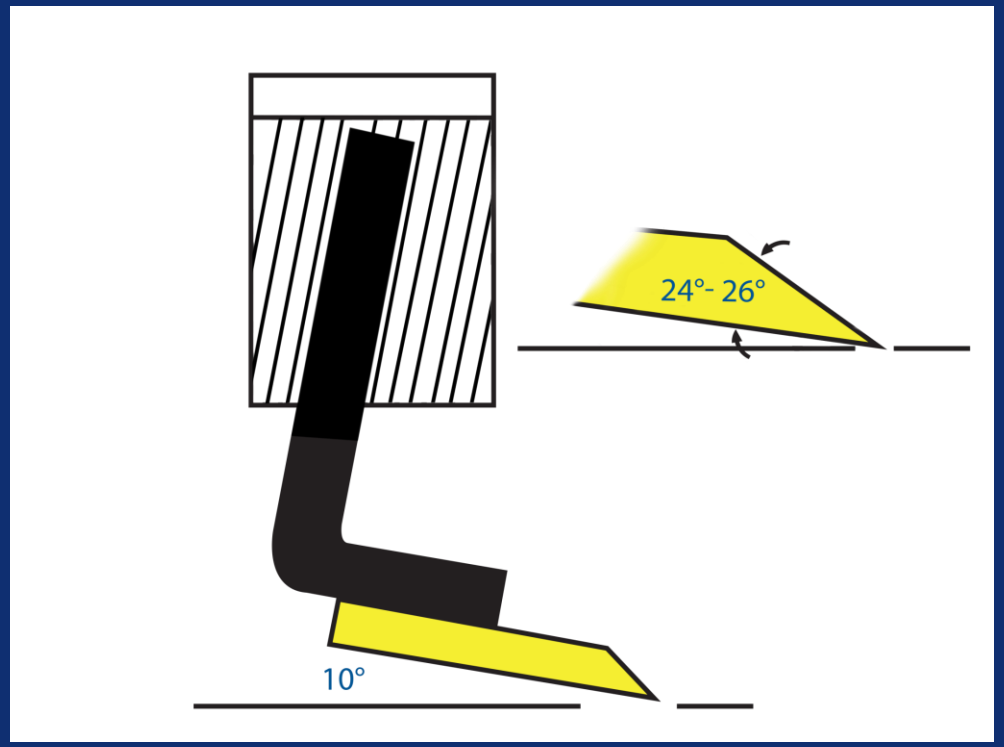


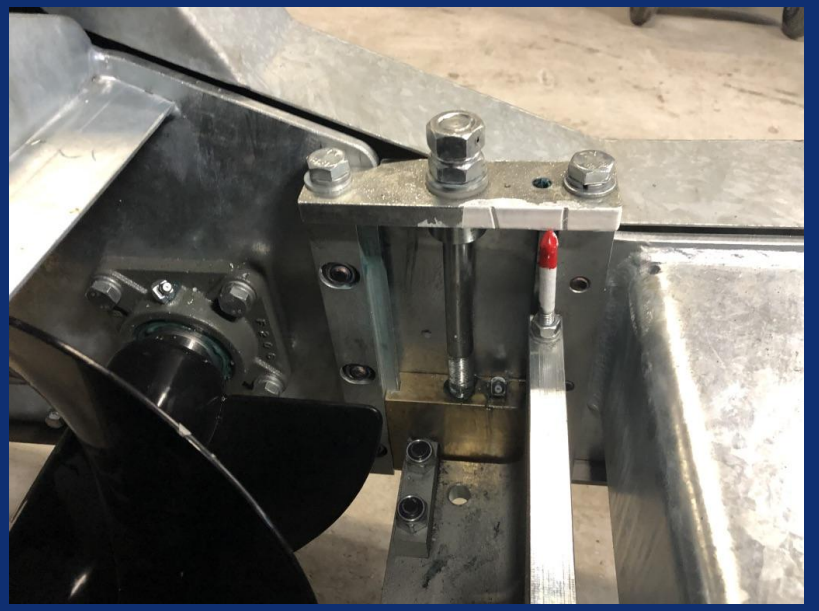
knivbalk hyvelaggregat



Knivbalkens ändar är uppvinklade för att undvika skarpa kanter från knivändarna




24°- 26°
10°







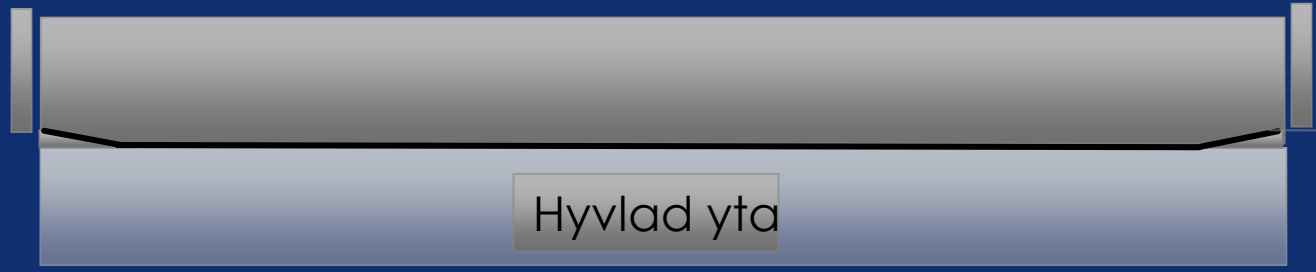

KNIVVINKEL







Grundinställning i garaget



Kniveggen parallelt med medarna






VARNING!
RÖRLIGA DELAR.
I UPPLYFT LÄGE KAN DENNA ENHET FALLA NER UTAN FÖRVARNING.
RISK FÖR ALLVARLIGA PERSONSKADOR.
HYVEL
• PALLA UPP PÅ ETT SÄKERT SÄTT FÖRE VISTELSE UNDER UPPLYFT HYVEL.
• ÅK EJ PÅ HYVELN.
VARNING!
VASS KANT.
ISKNIV

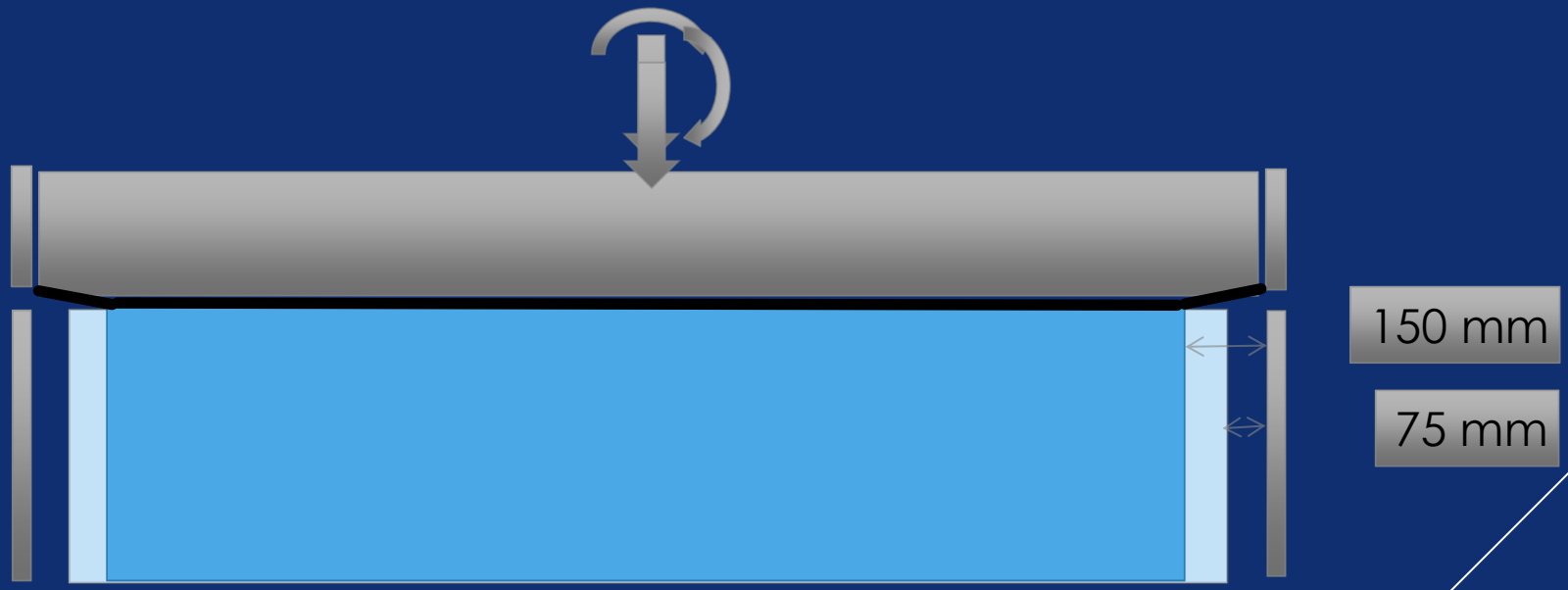
Montering och justering av kniven

Kör in på isen utan släpduk, sänk hyvelaggregatet starta snöskruvarna

Kör sakta, veva ner knivjusteringsratten tills kniven börjar skära.

När kniven är rätt justerad skall det vara samma avstånd på bägge sidor

Vid normal körning skall kniven skära mellan 0,3 – 0,8 mm = ca 0,5-0,75

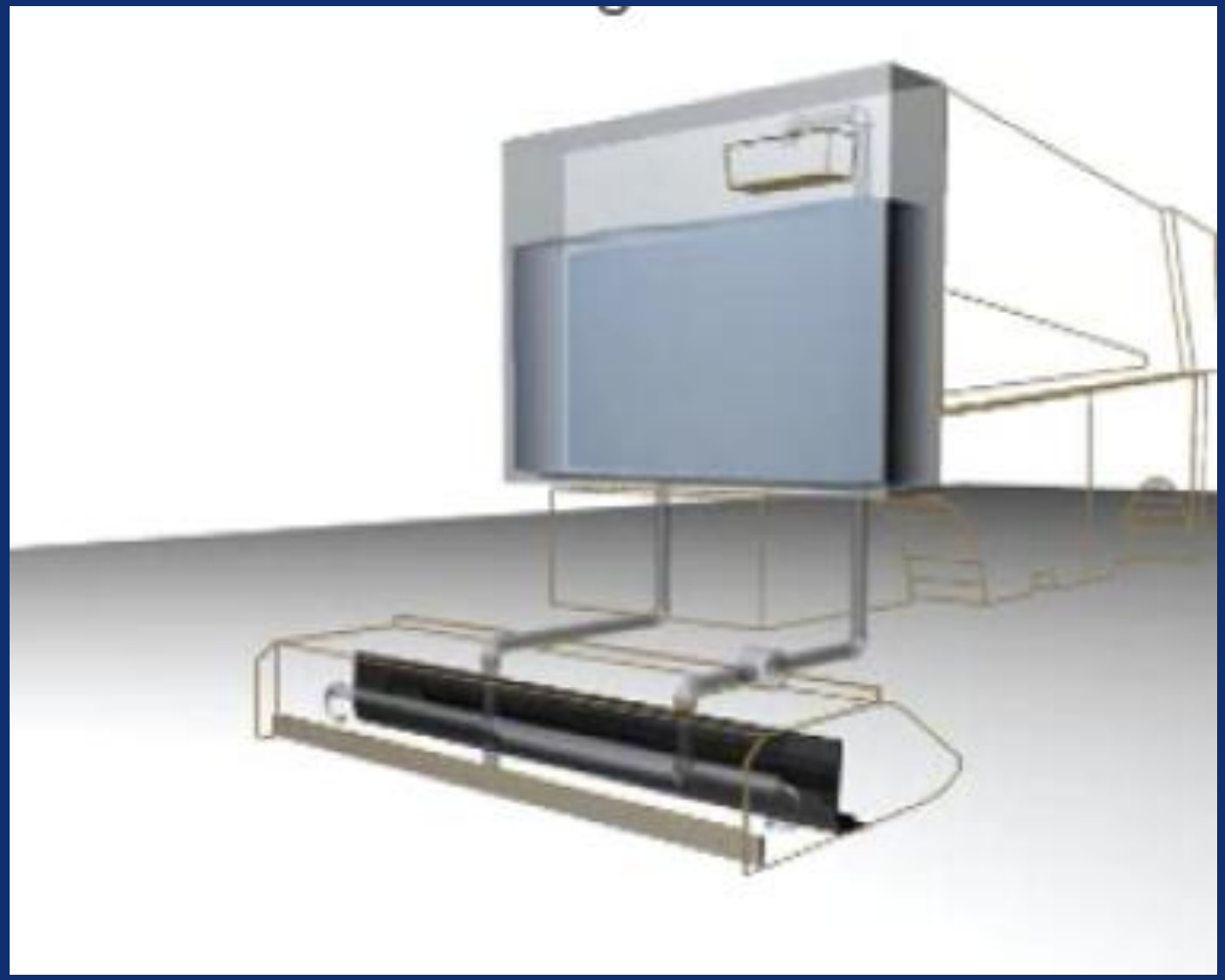


Detta är enda sättet att veta hur mycket kniven skär

TVÄTTSYSTEM



Tvättsystemet



PRINCIPEN

Washing The Ice
PRINCIPEN
The wash water system removes dirt and debris from the ice surface.
Regular use of the wash water system will produce a clean, high quality ice surface

Tvättvatten







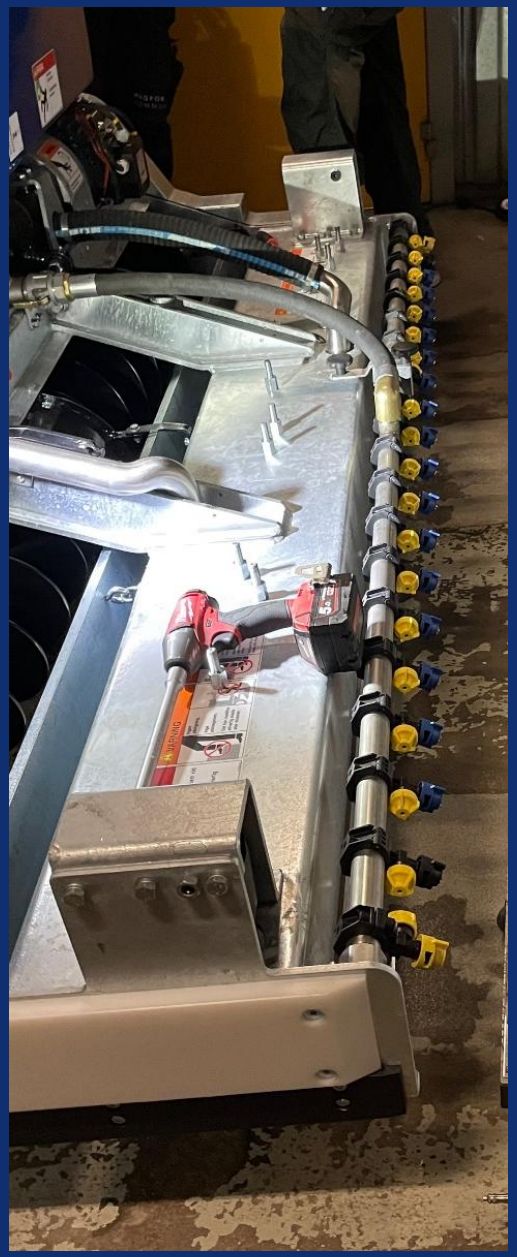








Läggvatten



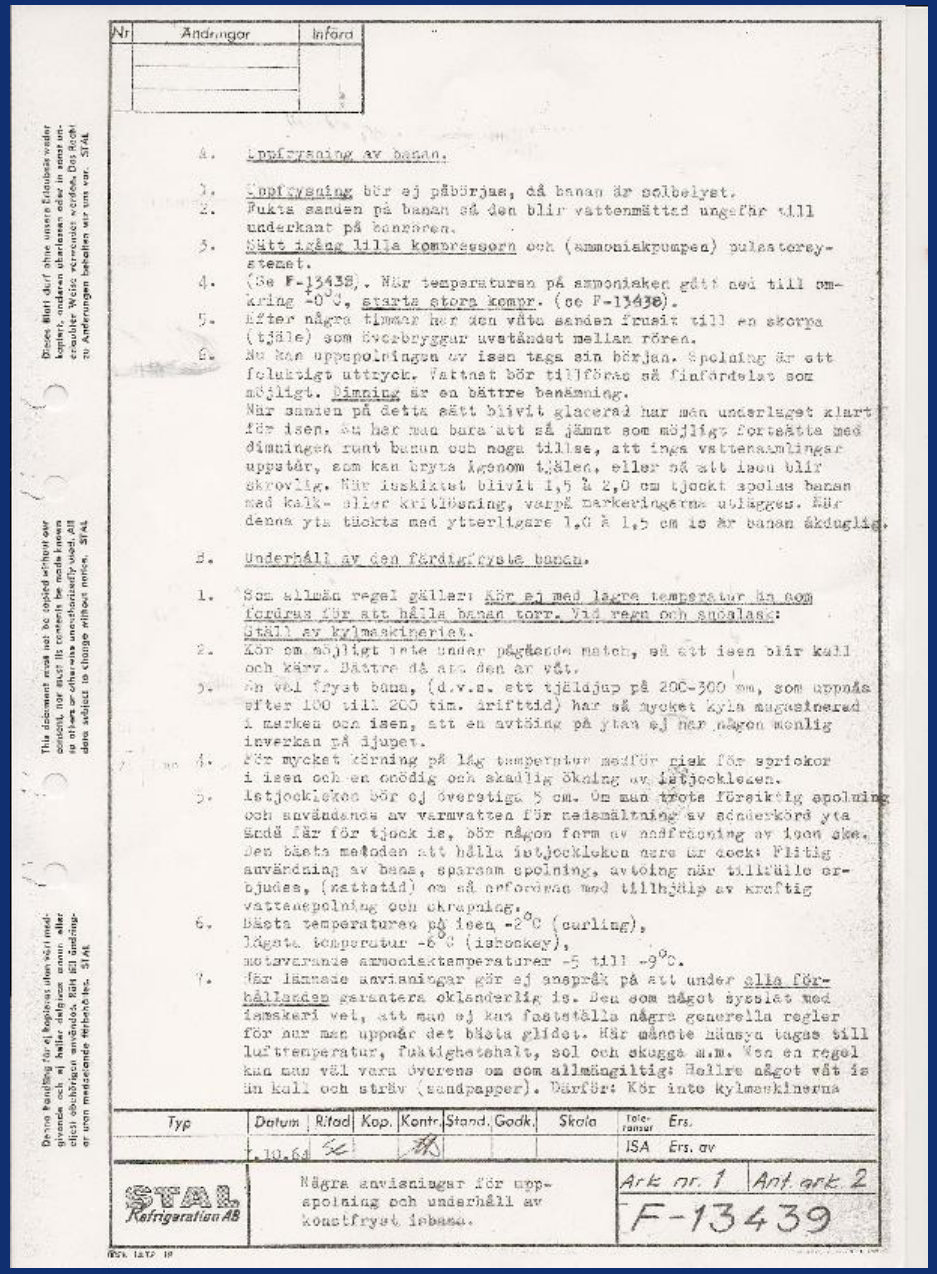






IS OCH ISVÅRD





Nr	Ändringar	Införd

4. Uppfrysning av banan.

1. Uppfrysning bör ej påbörjas, då banan är solbelyst.
2. Fukta sanden på banan så den blir vattenmättad ungefär till underkant på bandrören.
3. Nätt igång lilla kompressorn och (ammoniakpumpen) pulsatorsystemet.
4. (Se F-13438). När temperaturen på ammoniaken gått ned till omkring -0°C, starta stora kompr. (se F-13438).
5. Efter några timmar har den våta sanden frusit till en skorpa (tjäle) som överbryggar uvståndet mellan rören.
6. Nu kan uppspolningen av isen taga sin början. Spolning är ett felaktigt uttryck. Vattnet bör tillföras så finfördelat som möjligt. Dimning är en bättre benämning.
När sanden på detta sätt blivit glacerad har man underlaget klart för isen. Nu har man bara att så jämnt som möjligt fortsätta med dimningen runt banan och noga tillse, att inga vattensamlingar uppstår, som kan bryta igenom tjälen, eller så att isen blir skrovlig. När isskiktet blivit 1,5 à 2,0 cm tjockt spolas banan med kalk- eller kritlösning, varpå markeringarna utläggas. När denna yta täckts med ytterligare 1,0 à 1,5 cm is är banan åkduglig.

5. Underhåll av den färdigfrysta banan.

1. Som allmän regel gäller: Kör ej med lägre temperatur än som fordras för att hålla banan torr. Vid regn och snöslask: Ställ av kylmaskineriet.
2. Kör om möjligt inte under pågående match, så att isen blir kall och kärv. Bättre då att den är våt.
3. En väl fryst bana, (d.v.s. att tjäldjup på 200-300 cm, som uppnås efter 100 till 200 tim. drifttid) har så mycket kyla magasinerad i marken och isen, att en avtöing på ytan ej har någon menlig inverkan på djupet.
4. För mycket körning på låg temperatur medför risk för sprickor i isen och en onödig och skadlig ökning av isytjockleken.
5. Isytjockleken bör ej överstiga 5 cm. Om man tycke försiktig spolning och användandes av varmvatten för nedsmältning av sönderkörd yta ändå får för tjock is, bör någon form av nedfrösning av isen ske. Den bästa metoden att hålla isytjockleken nere är dock: Flitig användning av bana, sparsam spolning, avtöing när tillfälle erbjudes, (nattatid) om så erfordras med tillhjälp av kraftig vattenspolning och skrapning.
6. Bästa temperaturen på isen -2°C (curling), lägsta temperatur -6°C (ishockey), motsvarande ammoniaktemperaturer -5 till -9°C.
7. För lämnade anvisningar gör ej anspråk på att under alla förhållanden garantera oklanderlig is. Den som något sysslat med ismakeri vet, att man ej kan fastställa några generella regler för när man uppnår det bästa glidet. Här måste hänsyn tagas till lufttemperatur, fuktighetshalt, sol och skugga m.m. Men en regel kan man väl vara överens om som allmängiltig: Hellre något våt is än kall och strävt (sandpapper). Därför: Kör inte kylmaskinerna

Typ	Datum	Ritad	Kop.	Kontr.	Stand.	Godk.	Skala	Tolerans	Ers.
	10.64							ISA	Ers. av

STAL Refrigeration AB

Några anvisningar för uppspolning och underhåll av konstfryst isbana.

Ark nr. 1 | Ant. ark 2

F-13439

- INGET NYTT -

DENNA INSTRUKTION SKREVS 1964
av Sehlberg på Stal Ref. Norrköping

”Nu kan uppspolingen av isen taga sin början. **Spolning** är ett **felaktigt uttryck**. **Vattnet bör påföras så finfördelat som möjligt**. Dimning är en bättre benämning. När sanden på detta sätt blivit glacerad har man underlaget klart för isen. Nu har man bara att så jämnt som möjligt fortsätta med dimningen runt banan och noga **tillse så att inga vattensamlingar uppstår**, som kan bryta igenom tjälen, eller så att isen blir skrovlig”

The flow of flood water is controlled either by the speedrelated pump, or by the ball valve at the base of the conditioner (Manual Water Valve). **For the best resurfacing results, the ice making water should have a temperature of at least 60°C** (140°F). **The hot water melts some of the surface of the ice, thus achieving the best possible bond with the existing ice. Hot water also holds less oxygen than cold water and therefore produces a denser, harder ice**. Hard ice does not get damaged as easily and therefore needs resurfacing less often and to a lesser depth, which in turn, results in minimal ice build-up. This means less time spent on ice maintenance and less wear and tear on the resurfacing equipment.

Sverige har generellt god vattenkvalitet, lokalt kan vattnet innehålla högre halter kalcium(kalk)/mineraler (Skåne,Gotland).
Ph mellan 7 och 9 (”surt/basiskt”)
Konduktivitet 150-300µS (”el. ledning”)
Alkalinitet ~60 mg/l (”buffertförmåga”)
Kranvatten innehåller gaser främst luft.
Ju varmare vattnet är desto mindre gaser/luft.

Isvård och underhåll



NYTAPPAT KALLVATTEN



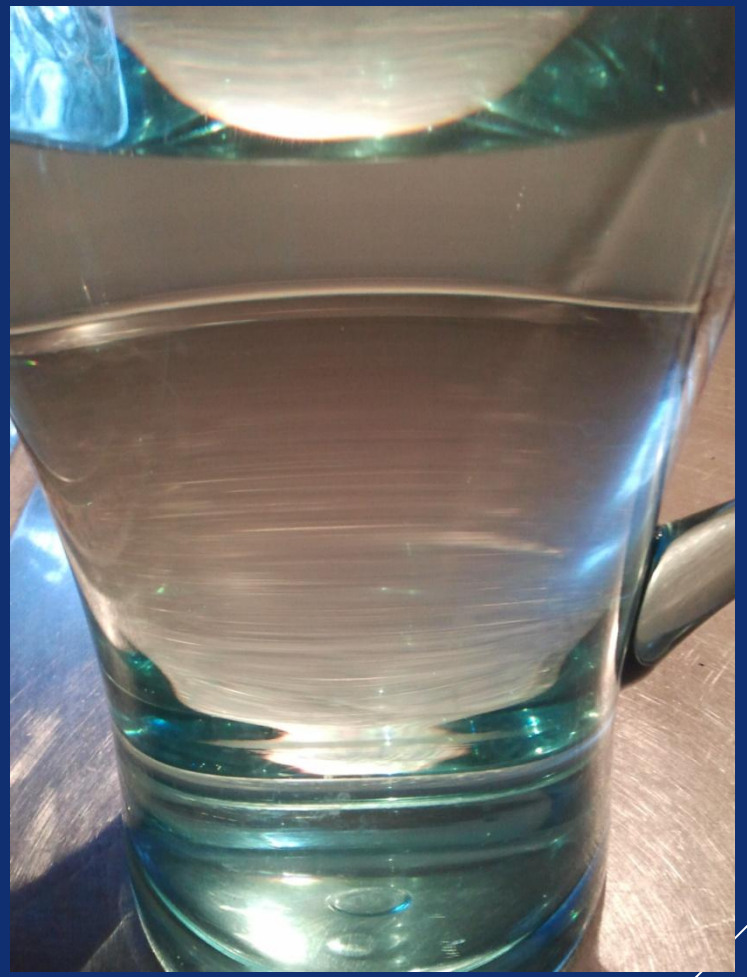
SAMMA KALLVATTEN EFTER 4 TIMMAR

© ETM KYLTEKNIK AB

Isvård och underhåll



NYTAPPAT VARMVATTEN



SAMMA VARMVATTEN EFTER 4 TIMMAR

© ETM KYLTEKNIK AB

”RÄTT” VATTEN VID RÄTT TID.

- Under isuppbyggnad används kallt vatten
- Vid Isvård används fördelaktligen varmt vatten

ISMAKARES HEMLIGA/HELIGA FORMEL

▶HwSbSs

- HW = Hot water
- SB = Sharp blade
- SS = Slow speed

- Följer man formeln så får man mera is i isen !
- Det bildas alltså mindre snö (luft) och man ser linjer och reklam tydligare, isytan blir hårdare!

- Energieffektivare drift

VILKA OLIKA ARBETSMOMENT SKAPAR BRA IS?

2	Kantfräsning
4	Torrhyvling
4 eller 5	Istvätt
4, 5 eller 6	Normal isavkörning
3	Borrning och mätning av istjocklek
1	Visuell bedömning av isen

Isvård och underhåll

Läggvattnets temperatur diskuteras ofta hos oss.

Men inte i Canada – där gäller

”as hot as possible”

- Hett vatten innehåller mindre luft (inlösta gaser)
- Hett vatten läker ”såren” i isen
- Hett vatten ger bättre bindning till isytan
- **Hett vatten minskar vattenanvändningen!**

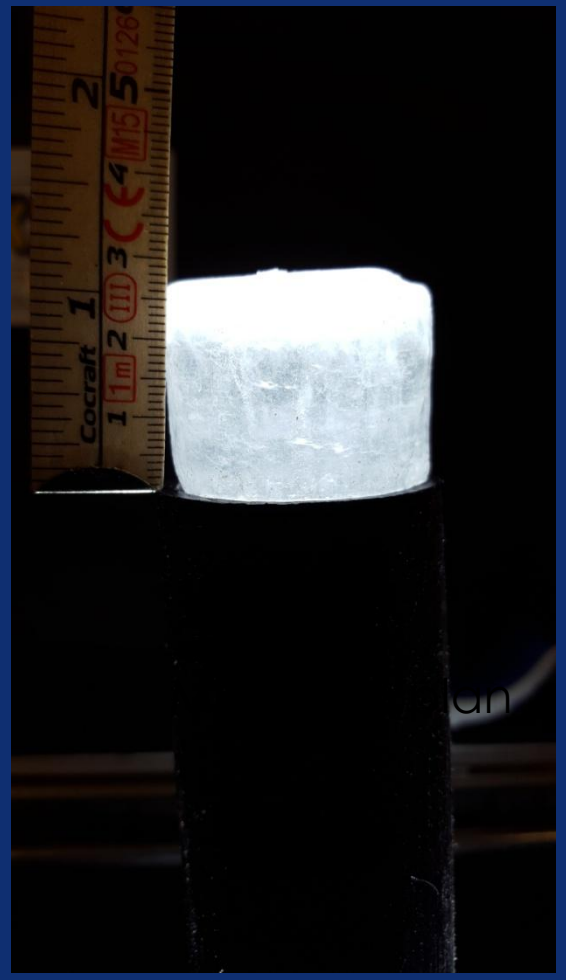
Temperering av isen är bra!

Tar bort spänningar och gör isen klar och hård.

Prova er fram är mitt råd!

© ETM KYLTEKNIK AB

ISVÅRD OCH UNDERHÅLL

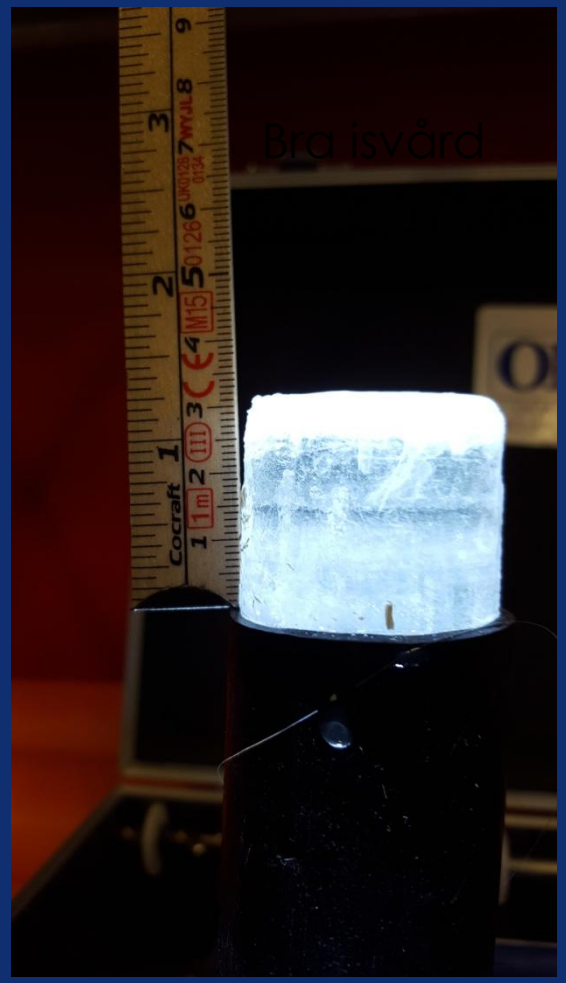






ISVÅRD OCH UNDERHÅLL







"Luftis"
när isen har släppt från betongen



Knappanel för lysen.



Panel för läggvatten

Ventil för att öppna tvättvattnenventilen

Hydraulspakar likt den gamla maskinen. För att styrak hyvel , skruvar och snöbehållare.

1 Sargborste
2 Tvättvattenpump
3 Däcktvätt
4 Snörenslucka
5 Start läggvatten
6 Tankförbindelse
7 Växelväljare
8 Startnyckel
9 Minsta värde för läggvatten

Displayfunktioner

1: Område som visar den aktuella inställningen för vattenflödet i förhållande till maskinens hastighet. Flödesvärdet kan justeras mellan -5 och +5. (Knapparna 2 och 3 styr flödesvärdet.)

2: Minusknappen minskar vattenflödet i förhållande till maskinens hastighet.

3: Plusknappen ökar vattenflödet i förhållande till maskinens hastighet.

4: Visar maskinens faktiska hastighet.

5: Min-knappen växlar mellan minimiflöde och inställt flöde. (Samma funktion som min-flödesknappen i panelen)

6: Max-knappen växlar mellan maximalt flöde och inställt flöde. (Användbart när man ska bygga is)





Om Min eller Max är aktiverat ändrar texten färg för att uppmärksamma operatören.



Om ett aktivt larm utlöses, använd pilknappen för att få mer information.



I det här fallet gäller larmet ”Låg vattennivå”.
Obs! Pumpen kan inte startas när vattennivån är låg.



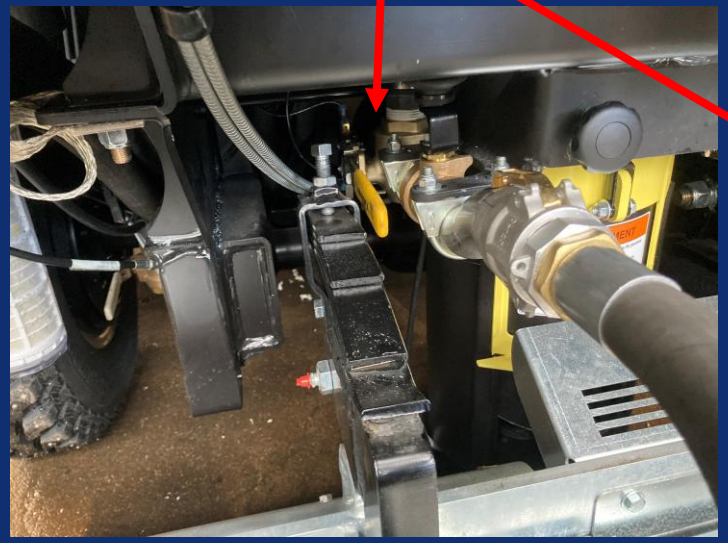
Ett larm aktiveras när vattennivån i tanken är låg och pumpen stoppas för att skydda gummi-impellern.

Före användning

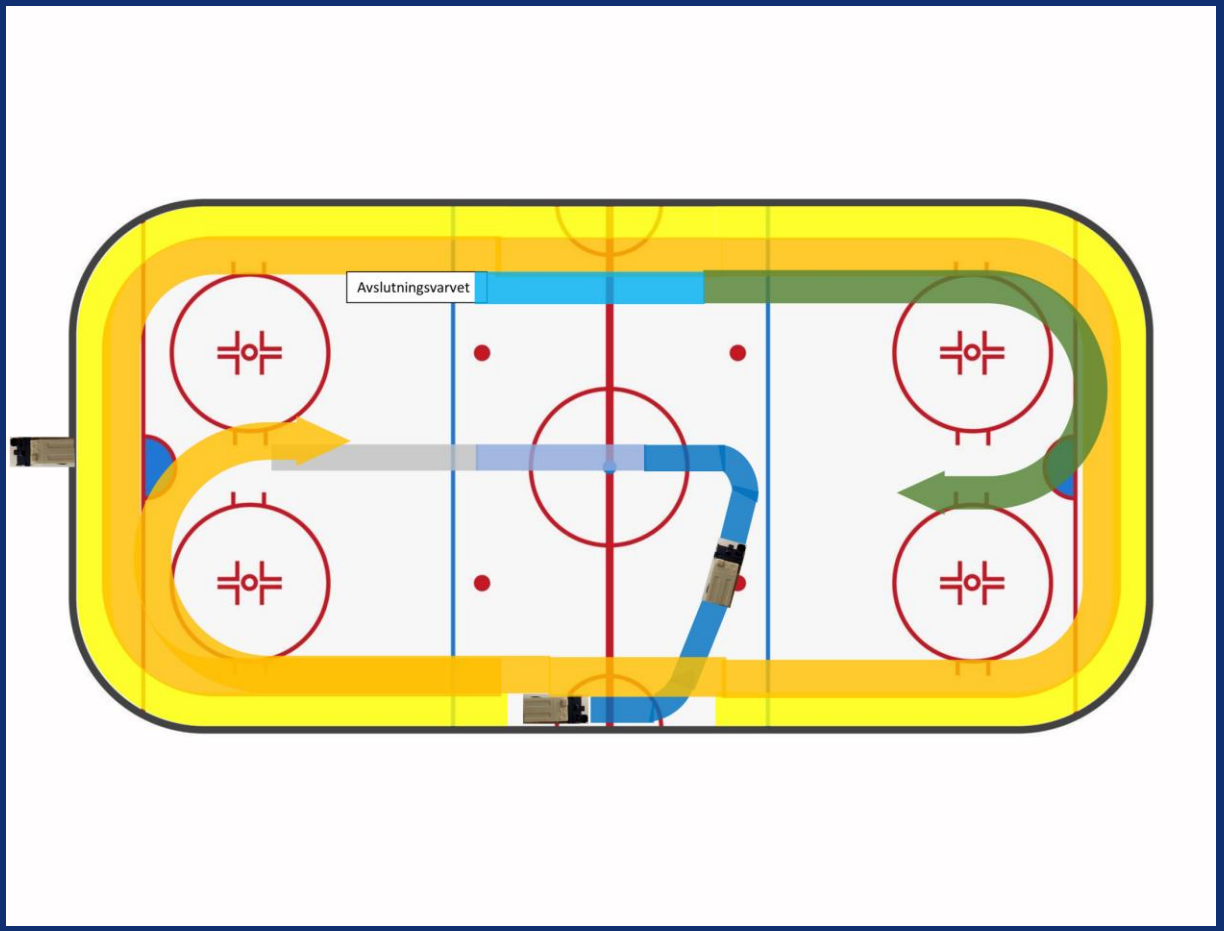
Kontrollera att vattenfiltret är rent.

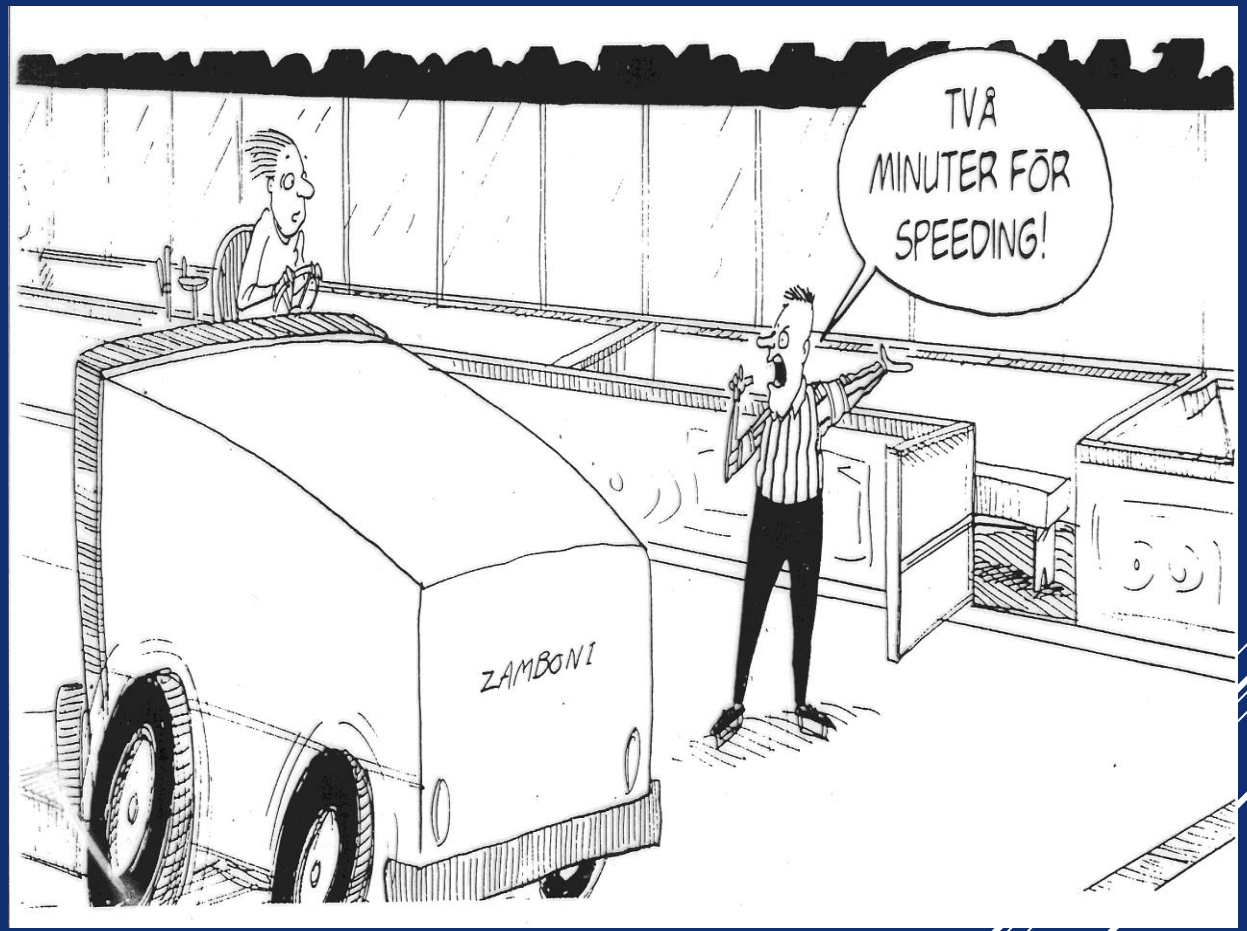


De manuella vattenventilerna är i det läge som visas.
(Vattenpumpen startar INTE om ventilerna är i fel läge.)









1: Sätt ner hyveln och kontrollera kniven
2: Starta tvättsystemet
3: Starta läggvattnet
4: Ut med sargborsten och kör yttervarvet
5: Välj hur många yttervarv du kör och planera så du kan köra rakt ut på sista varvet.
6: Stäng av tvättsystemet för att undvika massflöde vid sargporten

Tumregeln för ismakare:

”Vid normal avkörning, om allt stämmer, skall det första varvet börja frysa när man svänger in på tredje varvet”

- Rätt läggvattentemperatur och mängd
- Rätt körhastighet
- Rätt istemperatur
- Rätt luftfuktighet

KANTFRÄSNING

- För varje normal avkörning med ismaskinen växer isen utmed sargen med ca 1mm
- Därför måste kantfräsning utföras varje dag!

- Skyddsutrustning?
- Broddar
- Hjälm



Kantfräsar











Isvård och underhåll

Hur definieras iskvalité

För att kunna definiera bra iskvalité måste vi bestämma egenskaperna som är

bra för olika issporter och vilka egenskaper vi inte vill ha

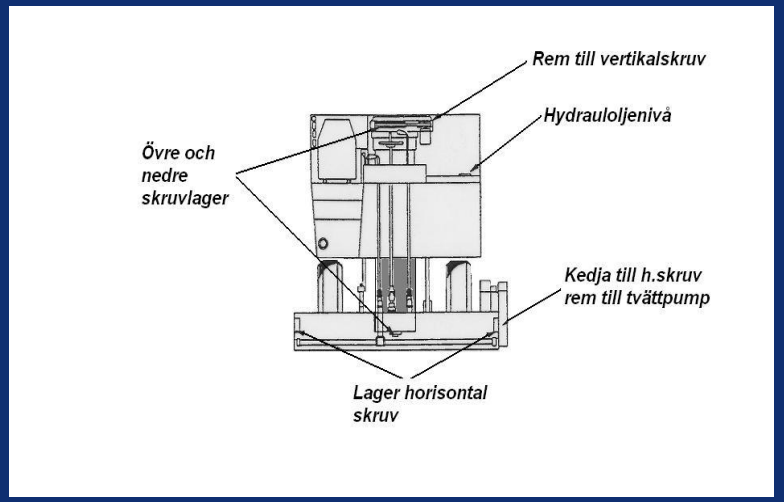


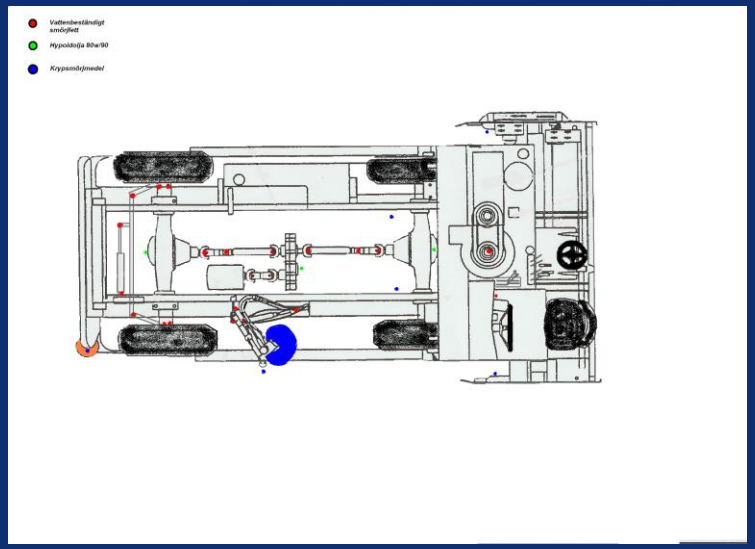
- Isytans jämn-/släthet
- Isens sprödhet
- Friktion – glid skridsko/puck
- Isens mjuk-/hårdhet
- Snöbildning – kvantitet/kvalitet
- Istjockleken på en ispist bör ligga mellan 25-35mm

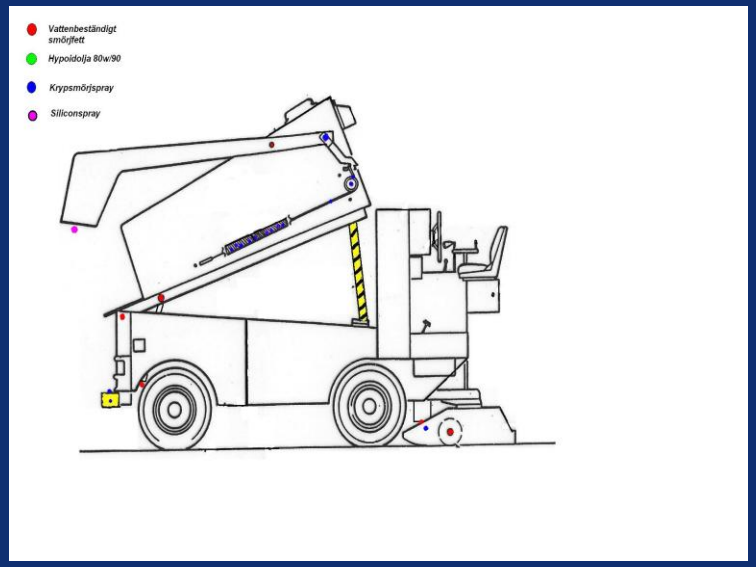
UNDERHÅLL OCH SÄKERHET




DÄCKTRYCK
5 BAR / 75 P.S.I

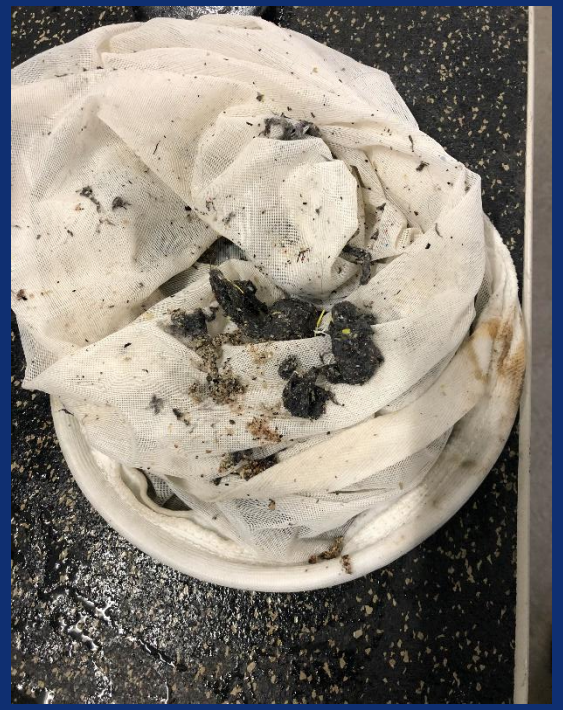

Rem till vertikalskruv
Hydrauloljenivå
Övre och nedre skruvlager
Kedja till h.skruv rem till tvättpump
Lager horisontal skruv


Vattenbeständigt smörjfett
Hypoidolja 80w/90
Krypsmörjmedel


Vattenbeständigt smörjfett
Hypoidolja 80w/90
Krypsmörjspray
Siliconspray


DRÄNERING AV TVÄTTVATTEN
DRÄNERING AV SPOLVATTEN







Stopp på isen





- Nödlyftning av hyvelaggregatet

1 – Stäng av vattnet

2 – Ta bort släpduken

- Sen är det bara att lyfta upp hyveln och få av maskinen av isen.

OBS! se till att ha koll på hur du nödlyfter just din maskin. Det skiljer sig mellan olika modeller och fabrikat.

Hydraulolja på isen







- Bästa sättet att ta upp olja från en fast yta är att använda oljeabsorbenter. En duk som tar upp olja men inte vatten (blå)!
- Lägg på oljeabsorbent(er) på hela ytan där oljespill finns trampa försiktigt så suger duken upp bra.
- Ta bort o lägg oljiga dukar i en sopsäck.
- Häll försiktigt på varmt vatten och lägg på NYA absorbenter för att ta upp ”det sista”.

Tips - det brukar finnas oljeabsorbenter i

kylmaskinrummet



Säkerhet

- Se till att det inte finns folk på isen när ni kör ut på isen
- Tänk på döda vinkeln
- Båsdörrarna skall vara stängda under körningen
- Tillåt inte barn att leka i närheten av ismaskinen eller vid snöhögen
- När ni kör genom en portöppning/ut TUTA



Alla skall följa instruktionerna för säker hantering och körning av ismaskin.

Skriftliga instruktioner- Arbetsgivaransvar!

Olyckor har inträffat !

Vad gör du om du ser fotspår på isen som inte var där när du körde in…



Sänk hastigheten!
och se dig omkring