



Isläggning på våra vattenkraftmagasin

Johan Bladh



Iskravning

- Iskravning uppstår i strömmande vatten av iskristaller som hålls svävande i vattnet på grund av turbulens.
- Iskristallerna klumpar ihop sig till en seg ismassa (så kallad issörpa) som lätt fastnar på strukturer i vattnet och orsakar igensättning.
- Vid vattenkraftverk är det vanligt att kravis växer till på intagsgaller eller kring utskoven vid spill.
- Om det är grunt kan ismassan sjunka och bilda så kallad bottenis.
- Issörpan kan även fastna och växa till under redan lagd is och bilda hängande isdammar.



Avisning av utskovslucka. Foto: Vattenfall

Varför är iskravningen ett problem?

- Kravis på intagsgaller och på andra ställen i vattenvägarna orsakar fallförluster och sänker verkningsgraden
- Is som byggs upp och sedan lossnar kan orsaka skador.
- Utskovsluckor och intagsluckor kan fastna i öppet läge.
- I värsta fall kan en ispropp bildas och stoppa vattenkraftsproduktionen och orsaka översvämningar.



Översvämning. Foto: Skellefteälvens vattenregleringsföretag

Hur undviker man isproblem?

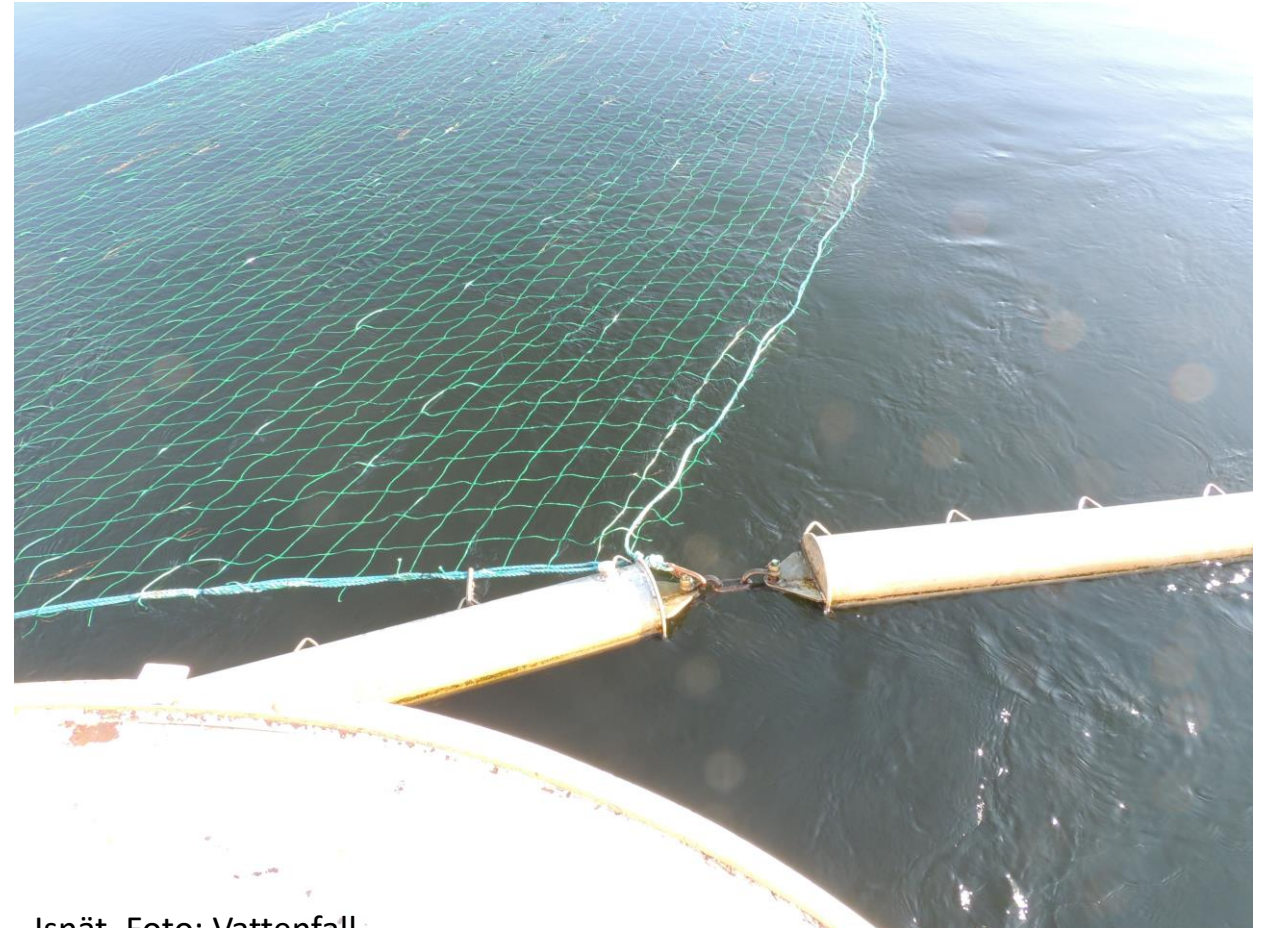
- Vid kraftverk och dammar finns rutiner och system som förhindrar att kritiska komponenter fryser.
- För att undvika att issörpan bildas vill man också ha ett isolerande täcke av is och snö på älven.
- Istäcket måste vara stabilt så att det inte bryts sönder när vattenflöden och vattenytor regleras.
- När istäcket är tjockt nog flyter den med vattnets rörelser och man kan reglera vattenkraften som vanligt.
- Det kan dock vara utmanande att få hela älven att frysa över eftersom vattenhastigheten i mitten ökar ju mer landisen breder ut sig.



Landis som breder ut sig. Foto: Vattenfall

Hur gör man då för att lägga is?

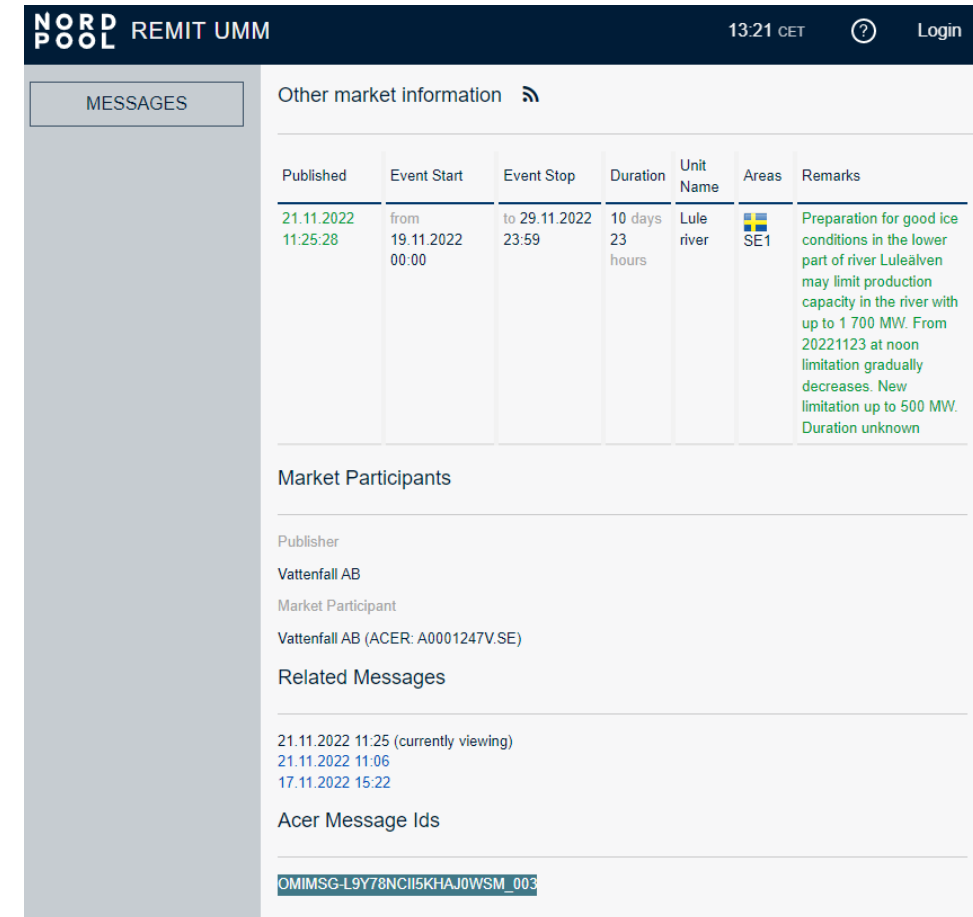
- När vattentemperaturen är tillräckligt låg och man förväntar sig ihållande kyla ett par dagar så gäller det att passa på.
- Då drar man ner vattenkraftsproduktionen så att man får ner flödeshastigheterna och försöker undvika att variera vattenytorna.
- Ibland kan man behöva hjälpa till med ett så kallat isnät för att bromsa upp ytvattnet så att en första ishinna kan bildas.
- När en ishinna väl bildats så fortsätter istillväxten successivt till tjockare is som bromsar ytvattnet ännu mer, vilket i sin tur gör att isen kan breda ut sig.
- Om det går bra så kan man successivt börja öka tappningarna igen efter ett par dagar, men vädret kan förstås ställa till det.



Isnät. Foto: Vattenfall

Varför plötsligt detta mediala intresse?

- När vattenkraftens produktion går ned och reglerförmågan inte kan utnyttjas fullt ut påverkas kraftpriserna.
- Historiskt har isläggnen inte märkts av särskilt mycket på elmarknaden och därför inte varit särskilt medialt intressant.
- År 2021 blev isläggnen uppmärksammas eftersom väderförhållandena gjorde att isläggning skedde på flera stora älvar samtidigt och dessutom när effektsituationen redan var ansträngd.
- Även i år finns en oro för att isläggnen ska påverka effekttillgången och priserna.
- I slutet av november meddelade Vattenfall marknaden att isläggning skulle pågå på Lule älv 19-29 november och produktionen därmed kunde komma att sänkas med upp till 1700 MW (ca 40 %) från och med den 23 november.



The screenshot shows the NORD POOL REMIT UMM interface. The top navigation bar includes the logo, the text "REMIT UMM", the time "13:21 CET", a help icon, and a "Login" button. A "MESSAGES" tab is active on the left. The main content area displays "Other market information" with a table of market events. The table has columns for Published, Event Start, Event Stop, Duration, Unit Name, Areas, and Remarks. A single event is listed for 21.11.2022, starting at 11:25:28 and ending at 23:59 on 29.11.2022, with a duration of 10 days and 23 hours. The unit is "Lule river" and the area is "SE1". The remarks state: "Preparation for good ice conditions in the lower part of river Luleälven may limit production capacity in the river with up to 1 700 MW. From 20221123 at noon limitation gradually decreases. New limitation up to 500 MW. Duration unknown". Below the table, there are sections for "Market Participants" (Publisher: Vattenfall AB, Market Participant: Vattenfall AB (ACER: A0001247V.SE)), "Related Messages" (a list of messages from 21.11.2022 11:06 and 17.11.2022 15:22), and "Acer Message Ids" (OMIMSG-L9Y78NCII5KHAJ0W5M_003).

| Published | Event Start | Event Stop | Duration | Unit Name | Areas | Remarks |
|---------------------|-----------------------|---------------------|------------------|------------|-------|--|
| 21.11.2022 11:25:28 | from 19.11.2022 00:00 | to 29.11.2022 23:59 | 10 days 23 hours | Lule river | SE1 | Preparation for good ice conditions in the lower part of river Luleälven may limit production capacity in the river with up to 1 700 MW. From 20221123 at noon limitation gradually decreases. New limitation up to 500 MW. Duration unknown |

Marknadsmeddelade om isläggning på Lule älv