

Nya utmaningar och förutsättningar för vattenkraften

Björn Norell, VRF

Lars Pettersson, SVF

Ny trend med höga restmagasin inför vårflod

I vår roll som vattenhushållare för hela älvar så har vi en kontinuerlig översikt av de händelser och flöden som sker i våra älvar.

Inför vårfloden 2025 så såg vi tidigt risken för rekordstora restmagasin.

Jag och Björn vill därför lyfta fram den påverkan vi ser på våra årsregleringsmagasinen som en följd av förändringar i klimatet och energisystemet.

Artikel i SwedCOLDs nyhetsbrev 2025-1

I artikeln belyste vi bl.a. dessa risker med höga restmagasin:

- Höga vårflöden även i älvar med hög regleringsgrad.
- Vinterspill som kan medföra driftproblem för avbördningsanordningar mm.
- Ökad risk för isdämmor p.g.a. uppbrutna istäckan, issörja mm.

Helt nya förutsättningar för vattenkraften

Hydrologiskt sett så var 2024 ganska normalt och årsregleringsmagasinen sänktes av något mer än tidigare år. Trots det steg nivåerna i de svenska vattenmagasinen under hela hösten, vilket föranlett att vi nu ligger på rekordhöga nivåer för årstiden (se Energiföretagens veckorapport för aktuellt magasinläge i Sverige). Vad var orsaken till detta?

Normalt sett ökar behovet av vattenkraft efter sommaren, men p.g.a. stundtals mycket låga elpriser var tappningarna i älvarna mycket lägre än normalt. Därtill var fjärde kvartalet 2024 och början av 2025 milt med högre tillrinning som följd.

De låga elpriserna kan mistänkas ligga bakom en ovilja att köra kraftverken och därmed ha medfört mycket högre fyllnadsgrader än normalt.

Tendensen till denna trend har vi sett de senaste åren i flera av de stora reglerade älvarna. Om detta blir det nya "normala" så kommer det att bli en påverkan med nya risker som bör bevakas noggrant.

Större restmagasin kan leda till höga vårflöden även i älvar med hög regleringsgrad, d.v.s. där regleringsmagasinen uppströms normalt fångar upp vårflöden.

Eftersom magasinerna måste sänkas av inför vårflöden samtidigt som elpriserna är låga tvingas man till vinterspill och därmed kan problem med påfrysning och ökat slitage påverka de avbördningsystemen. Vinterspill kan också leda till öppna parber längs älvsrännor där issörja kan bildas och ställa till problem.

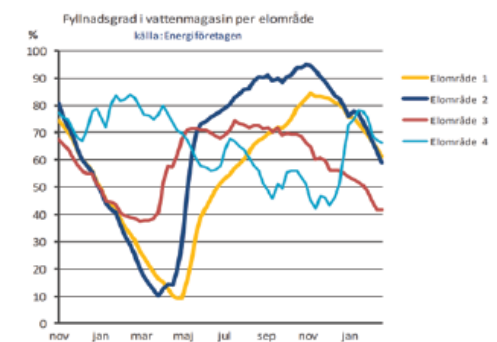
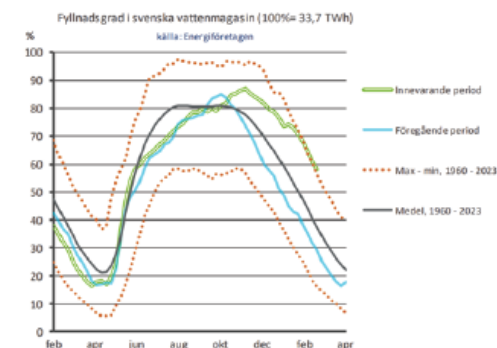
Utöver detta har vi risker p.g.a. förändringarna i energisystemet med mer varierande priser under och mellan dygn samt över längre tid, samt nya stödpriser på elmarknaden. Den påverkan som vi hitintills sett p.g.a. behovet av vattenkraftens reglerförmåga är kraftigare korttidsreglering, d.v.s. stora tappningsändringar på kort (inom dygnet) och lång sikt.

Det milda vädret innebär att

sannolikheten ökar för att nederbörden blir större än normal under resten av vintern/våren. Det finns en potentiellt ökad risk för höga tappningar i sommar. Till hösten får vi svaret på hur utfallet blev.

Det är viktigt att beakta de effekter som energisystemets förändringar kan medföra samt säkerställa att de beaktas i dammsäkerhetsarbetet.

/Björn Norell, Vattenregleringsföretagen, Lars Pettersson, Skellefteälvens vattenregleringsföretag



Figur: Energiföretagen

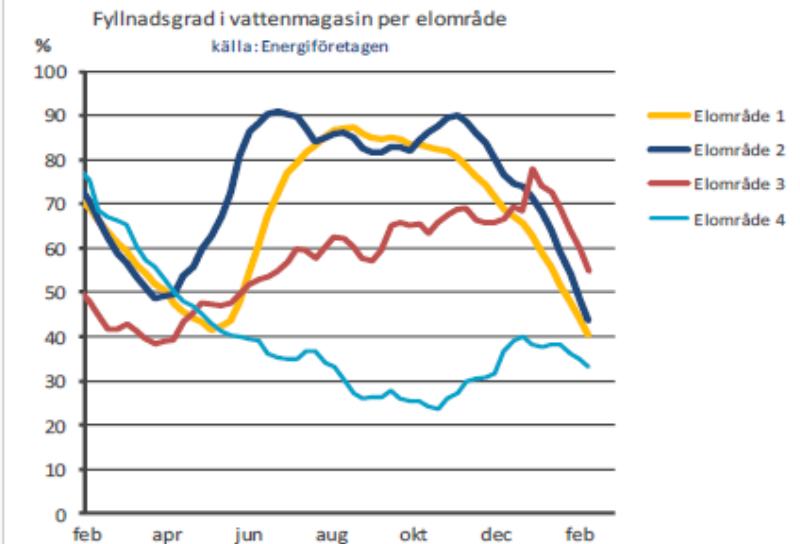
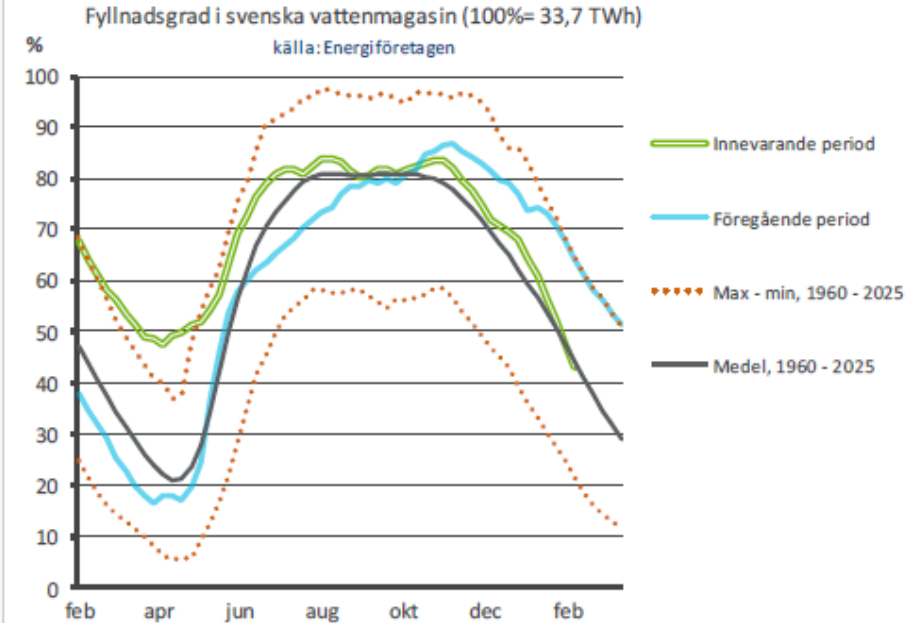
Vad blev utfallet ?

Restmagasin våren 2025:

Totalt Sverige:

Cirka 50 %

Cirka 10 % mer än det tidigare uppmätta.



Vad kan den nya trenden bero på ?

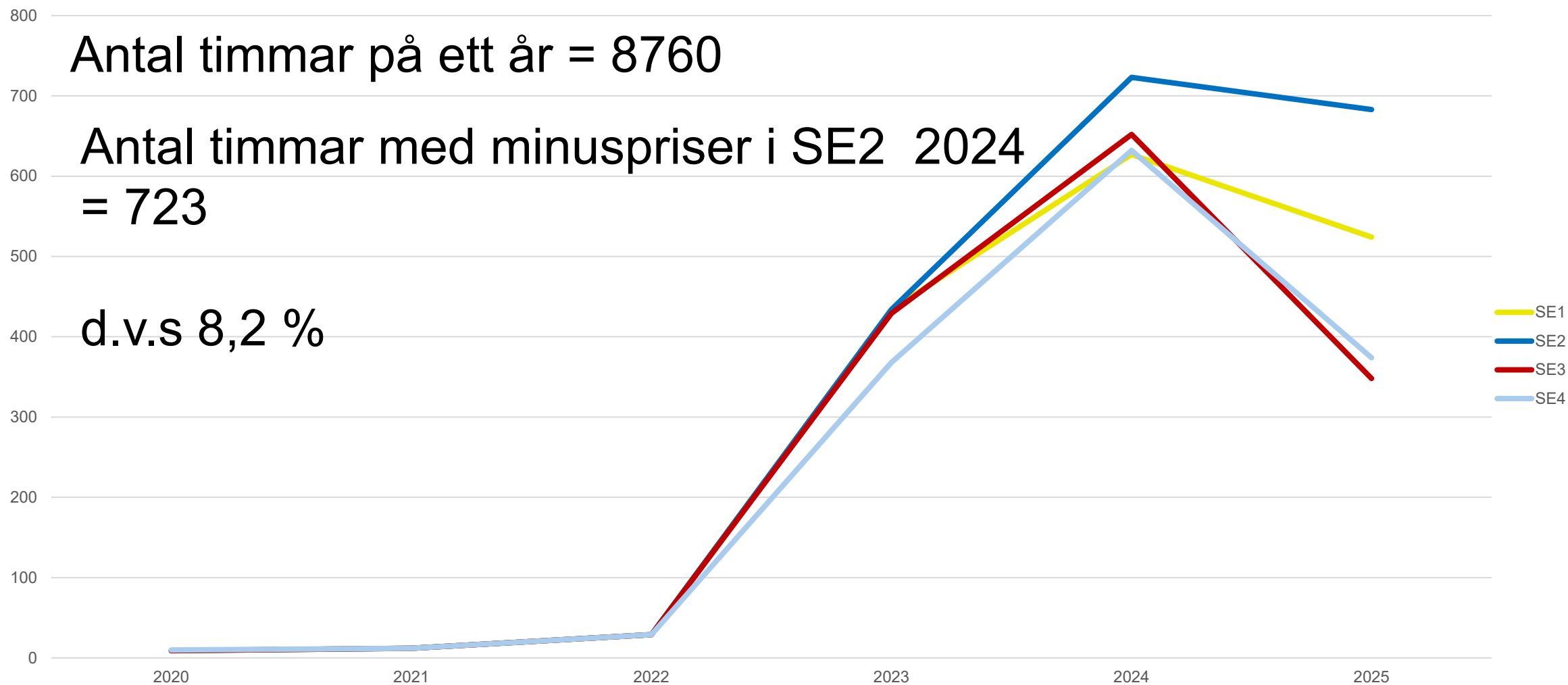
- Högre tillrinning än normalt ?
- Tidigare vårflod än normalt ?
- Energisystemets förändringar ?
- Fler faktorer ?

En iakttagelse !

Antalet timmar med minuspriser har ökat de senaste åren.

Gissa: Hur många % av årets timmar var det minuspriser 2024 i prisområde SE2 ?

Antal timmar med minuspriser per år



Hur stort problem är detta ?

Beräkningar av dimensionerande flöden (Metod I):

- Hydrologisk modell
- Historiskt väder och marktillstånd ersätts med regnsekvens och 30-års snötäcke
- "Rimligt" avsänkta magasin

Alla levererade beräkningar hitintills utgår från att magasinerna är avsänkta

Hur ska vi förhålla oss till att magasinerna nu ofta inte sänks av tillräckligt?

Vi har inga svar



Riktlinjer för bestämning av
dimensionerande flöden
för dammanläggningar

Utgåva 2022

Vad behöver vi göra framöver ?

Måste vi begränsa hur stora restmagasinen får vara?

- Spilla ut vatten för att skapa större marginal inför vårfloden?

Behöver vi se över riktlinjerna och antagandet om "rimligt" restmagasin?

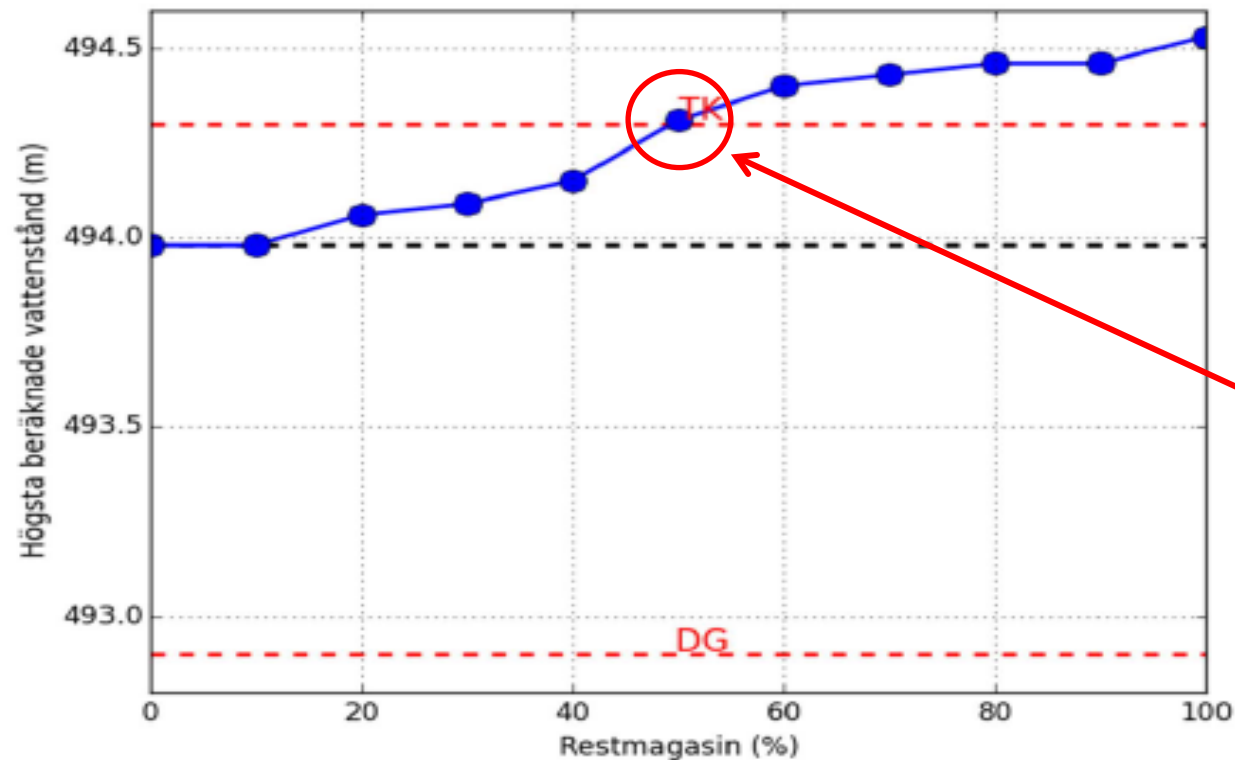
- Komplettera redan gjorda beräkningar?

Analysera konsekvenserna av restmagasin?

Många frågor

Vilka konsekvenser kan högre restmagasin få ?

Analys av restmagasinets betydelse,
(bilaga 4 i riktlinjerna)



Anläggningen klarar ett restmagasin på 50 %. Ett större restmagasin medför att det dimensionerande vattenståndet går över tatkärnans överkant.

Figur 9. Känslighetsanalys för Håckren genom stegvis ökning av restmagasinet.

Frågor ?