

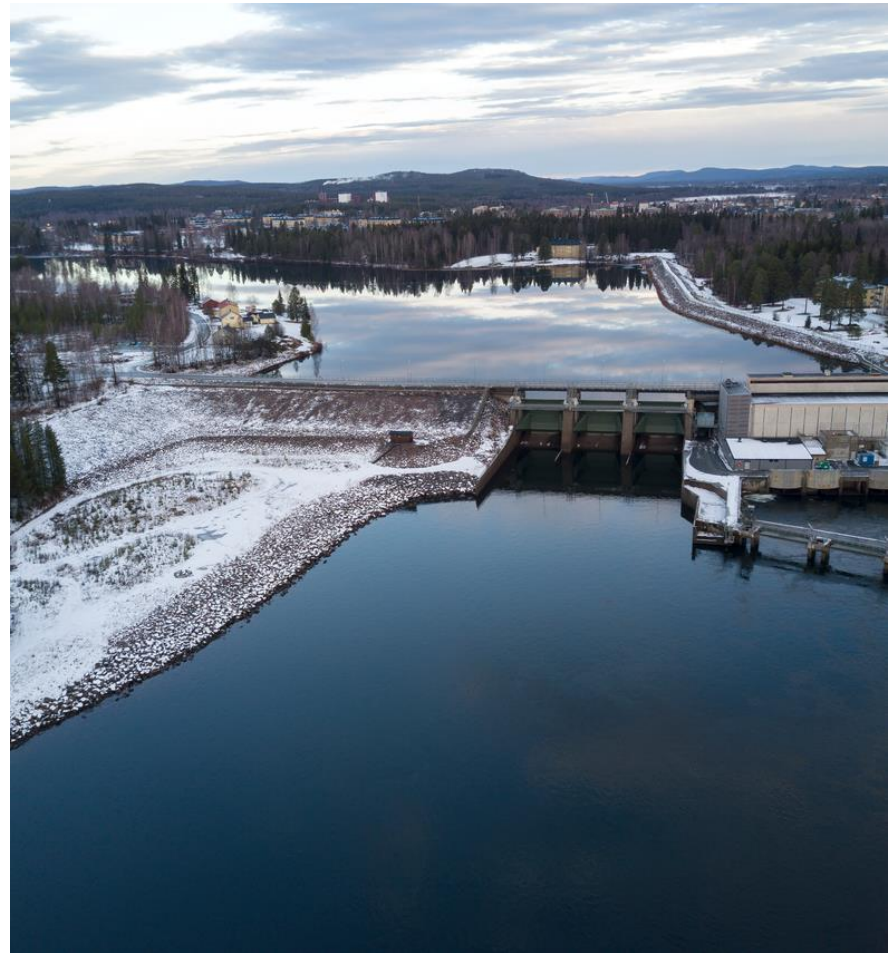
Vi jobbar för en fossilfri framtid!

2023-11-07

Johan Dasht, VD Hydro Nordic

Elektrifieringen - vår största omställning sedan den industriella revolutionen

- Vi lever i en historisk tid!
- De förändringar vi gör nu ger framtidens samhälle förutsättningar att klara klimatmålen och fortsätta att utvecklas. Elektrifiering gör det möjligt för industri, transporter och värmesektorn att minska koldioxidutsläppen.
- För att lyckas måste vi bygga ut elsystemet. Nya ledningar och mer fossilfri elproduktion kommer att behövas.



Bodens kraftstation

Vår ambition

Ta en ledande roll i energiomställningen

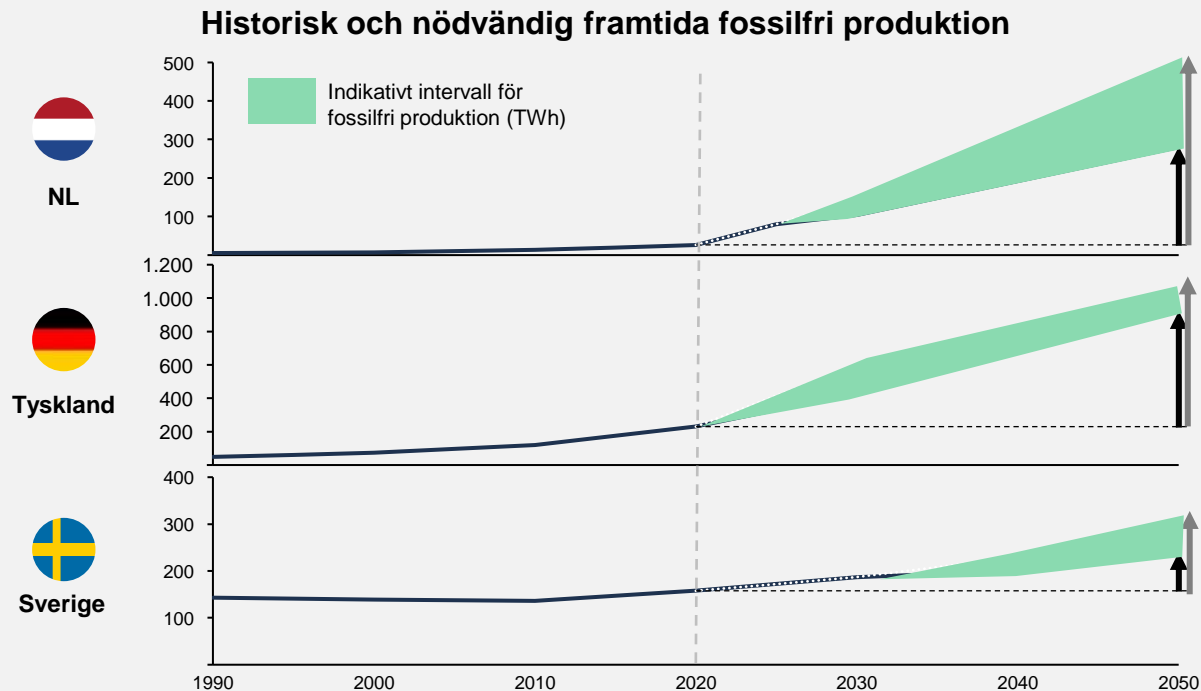
**Ett fossilfritt
liv inom en
generation**

**1.5
gradersmålet**



Marknadskontext – en “elektrifieringsrevolution”

För att klara klimatmålen måste fossilfri el byggas i en aldrig tidigare skådad skala och takt



Mängden fossilfri el behöver mångdubblas fram till 2050

~10-20x

~4-5x

~1.5-2x

Källa: Vattenfallanalys, Energiföretagen, SvK, Energimyndigheten, Agora, Dena, BMWi, BCG/BDI, IHS, Aurora CE Delft, Tennet National

För att nå nettonoll kommer vi att utforska ett antal potentiella teknologier och möjligheter för att utveckla vår portfölj



Partnerskap för minskade utsläpp från industrin



Flexibilitet och lagring



Små Modulära Reaktorer (SMR:er)



Grön gas¹

¹ Exempelvis biogas, syntetisk gas eller vätgas

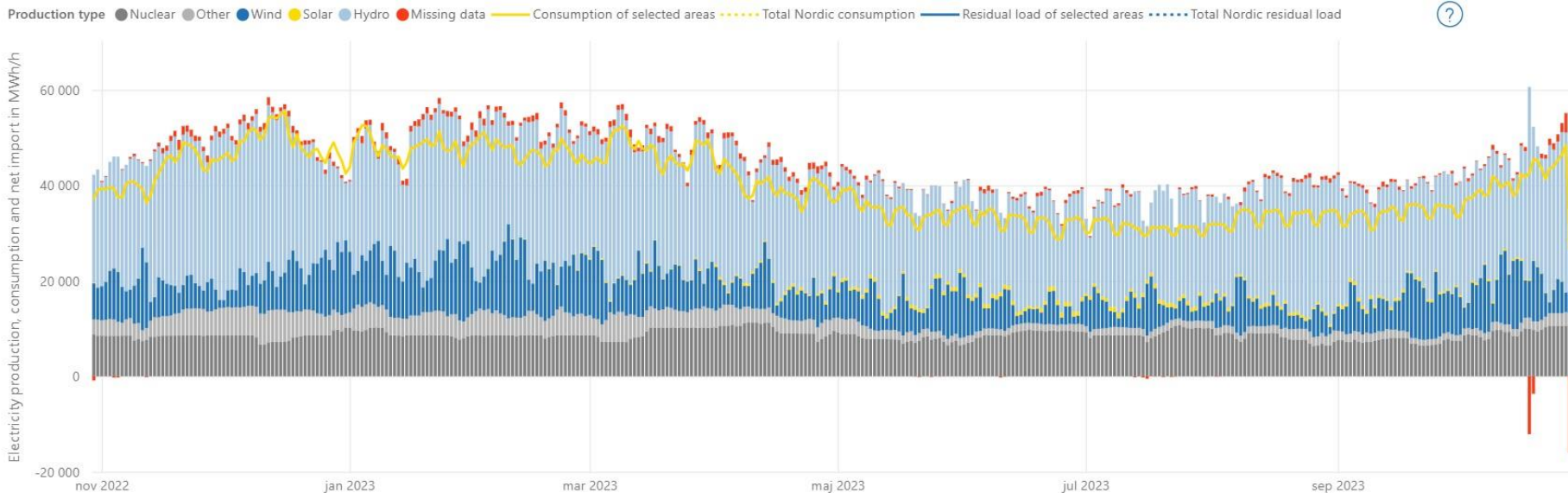
Vattenkraften – möjliggör den gröna omställningen

- Vattenkraften har unika egenskaper
 - Förnybar energi
 - Flexibel, snabb och tillförlitlig
 - Möjlig att lagra i stora regleringsmagasin
- Rollen som bas- och reglerkraft för att klara elanvändningen samt vind- och solkraftens variationer blir allt viktigare
- Vattenkraftens miljöfond på plats – Omprövning av all svensk vattenkraft till moderna miljövillkor är pausad ett år.



Vattenkraftens unika egenskaper

Balanserar elanvändningen och alla andra energikällor



Produktion och konsumtion

Fördelning mellan energikällor under en vintermånad (2023)

An aerial photograph of a large reservoir, likely a dammed river. The water is calm and reflects the sky. A long, straight road or dam structure runs along the right side of the reservoir. In the foreground, there are some industrial structures and a small orange building. The background shows a forested landscape under a cloudy sky.

Vattenfall planerar för ny vattenkraft

Juktan, Harsprånget, Porjus & Messaure

Vattenfalls fyra expansionsprojekt



Juktan



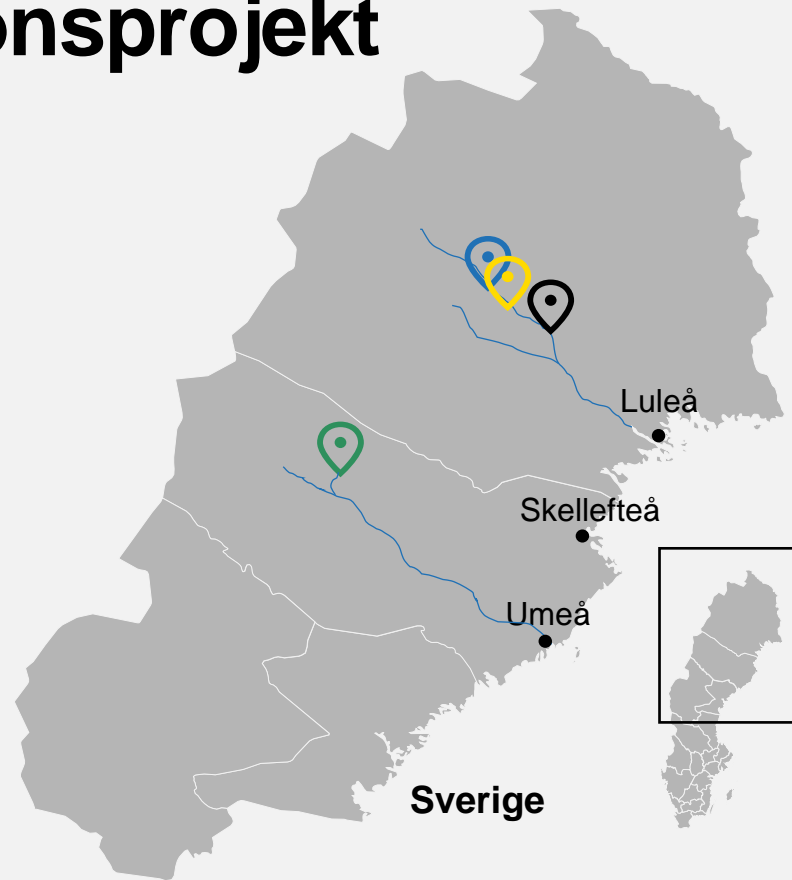
Harsprånget



Porjus

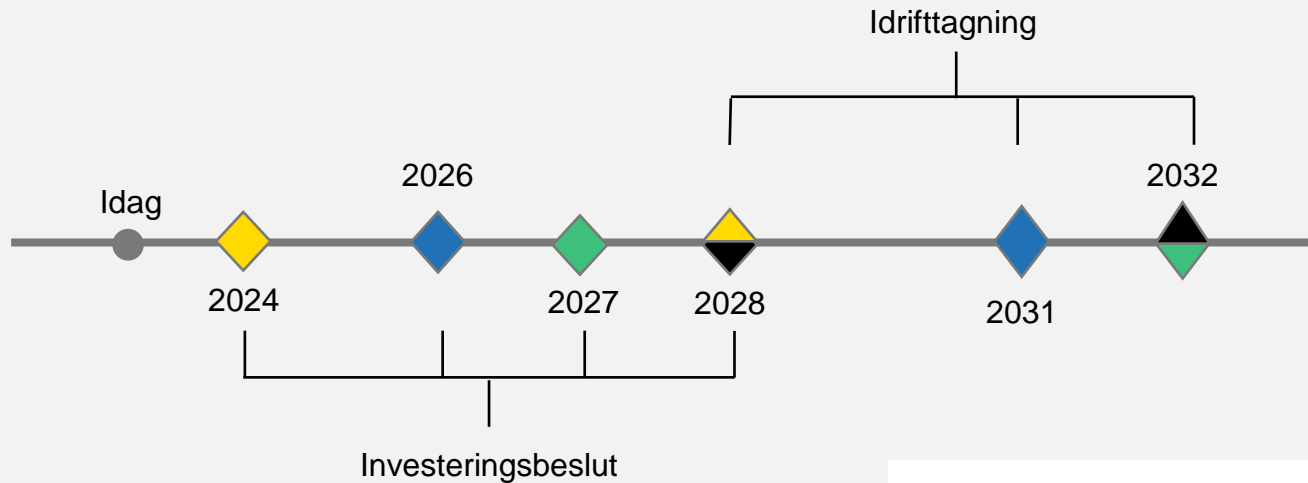


Messaure



Sverige

Preliminär tidplan



Juktan

- **1979** Togs i drift och var då Sveriges största pumpkraftverk med en max turbineffekt på 335 MW och ett pumpmagasin på ca 100 timmar
- **1996** Byggs om till konventionellt vattenkraftverk
- **2023** Konventionellt vattenkraftverk med max turbineffekt på 26 MW
- Förstudie för återgång till pumpkraft genomförd. Förprojektering pågår

Förväntade åtgärder/resultat vid investeringsbeslut

- Nytt aggregat, mekaniska system, elkraft, kontrollanläggning & stödsystem. Nytt bergrum & byggåtgärder
- Åtgärder magasin, dammar & intag
- Maxeffekt ca 315 MW

MÅL
Optimerad teknisk
utformning för lönsam
pumpdrift med nytt
tillstånd och utökad
nätanslutning

Återställa till pumpkraft
Investeringsbeslut 2027
Idrifttagning 2032

Juktan



Möjligheter

- Bidrar till utvecklingen av förnybar energi
- Lönsam investering
- Ökar nätstabiliteten
- Nyttjar Juktans anläggningskapacitet fullt ut



Förutsättningar

- Öka övre vattenytan från dagens +624 m till tidigare +627 m
- Gruvavfall i reglerområdet
- Vindkraftverk i "strandzonen"
- Dammsäkerhetsåtgärder genomförs enligt dagens kravbild



Utmaningar

- Nytt tillstånd
- Utökad nätanslutning, kapacitet i nätet
- Hitta den mest kostnadseffektiva anläggningsutformningen
- Kostnadsuppskattning för reinvestering samt ökande materialpriser i världen

Harsprånget

- **1951-1952** Tre aggregat togs i drift med en turbineffekt på 330 MW. Ytterligare två aggregat byggs 1980 och därmed tredubblades effekten
- **2011** Aggregat G3 läggs i "malpåse" efter omfattande förnyelsebehov i kombination med begränsad vattentillgång och ekonomi.
- **2023** Aggregat G3 planeras för drift igen.
- Miljö tillstånd klart sedan tidigare
- Förstudie genomförd samt studier rörande bland annat transformatorer och lokalkraft

Förväntade åtgärder/resultat vid investeringsbeslut

- Förnyat aggregat dvs turbin & generator, elkraft, kontrollanläggning & intag.
- Ny transformator
- Utöka med ca 110 MW



MÅL
Utöka effekten i
kraftstationen med
ca 110 MW genom
att återstarta
aggregat G3

Förnyat aggregat G3
Investeringsbeslut 2024
Drifftagning 2028

Harsprånget



Möjligheter

- Stödjer utveckling av förnybar energi
- Beräkningar visar på lönsamhet
- Möjliggör planerade industrisatsningar i norra Sverige.
- Ökar nätstabiliteten



Förutsättningar

- Behövs ingen miljöprövning – kortare tid
- Befintlig infrastruktur runtomkring




Utmaningar

- Risk med att ge sig in i gamla strukturer
- Bygga under elproduktion
- Underhållsbehov på befintliga aggregat
- Kostnadsuppskattning prispörändring i världen

Porjus

- **1915** står bygget av Porjus – pionjärverket i ödemarken - och ett av de första vattenkraftverken i Sverige klart
- **1975** Ett helt nytt kraftverk byggdes under jord med en kapacitet på 417 MW
- Förstudie startas 2023



MÅL
Öka flöde i befintliga
aggregat eller genom
att bygga ett helt nytt
aggregat; G10

Nytt aggregat
Investeringsbeslut 2026
Idrifttagning 2031

Porjus



Möjligheter

- Ökar nätstabiliteten
- Stärker vattenkraftens anseende
- Möjliggör planerade industrisatsningar i norra Sverige.



Förutsättningar

- Förstudier krävs
- Kostnader för investeringsalternativ måste analyseras
- Miljökonsekvensutredning krävs eventuellt



Utmaningar

- Nya förstudier
- Kostnadsuppskattning prispförändring i världen

Messaure

- **1963 – 1984** Messaure kraftverks tre aggregat byggs och tas i drift
- Messaure är ett av Vattenfalls största kraftverk. När dammbygget gjordes var det ett av vattenfalls mest omfattande
- Messaure har idag en kapacitet på 463 MW
- Förstudie startas 2023



Messaure



Möjligheter

- Stödjer utveckling och tillskott av förnybar energi
- Lönsam investering
- Messaure får ytterligare ett positivt påslag, med ny maskin, om tillväxtprojekt också görs i Porjus och Harsprånget



Förutsättningar

- Förstudie krävs
- Omfattande bergarbeten krävs
- Nytt tillstånd krävs



Utmaningar

- Kostnader för bergarbeten
- Nya förstudier
- Kostnadsuppskattning prispörändring i världen



Tack!