
Högtemperaturlina – ett sätt att möta ökade effektbehov i Västerås och Uppsala inom ett fåtal år

Axel Näverfors, Nätutveckling (SKN)



Bakgrund

- > Ökade effektbehov i flertalet storstadsregioner
 - > Otillräcklig nätkapacitet för att möta dessa effektbehov
 - > Långa ledtider för etablering av nya ledningar
- Finns ett behov av att snabbt öka nätkapaciteten in mot dessa regioner

Nätkapacitet – möjlighet till ökad förbrukning i landets städer

Stockholm

Uppsala

Västerås

Malmö

Gävle

Göteborg

Södermanland/
Östergötland

Östersund

Luleå

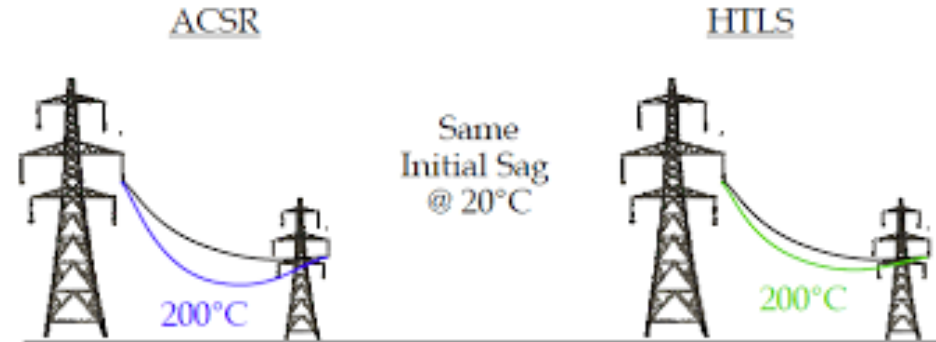
Skellefteå



Syfte – högtemperaturlina

- > Möjliggöra ökade uttagsabonnemang i Uppsala och Västerås.
- > +100 MW uttag i Västerås
- > +100 MW uttag i Uppsala (inkl. andra nätåtgärder)

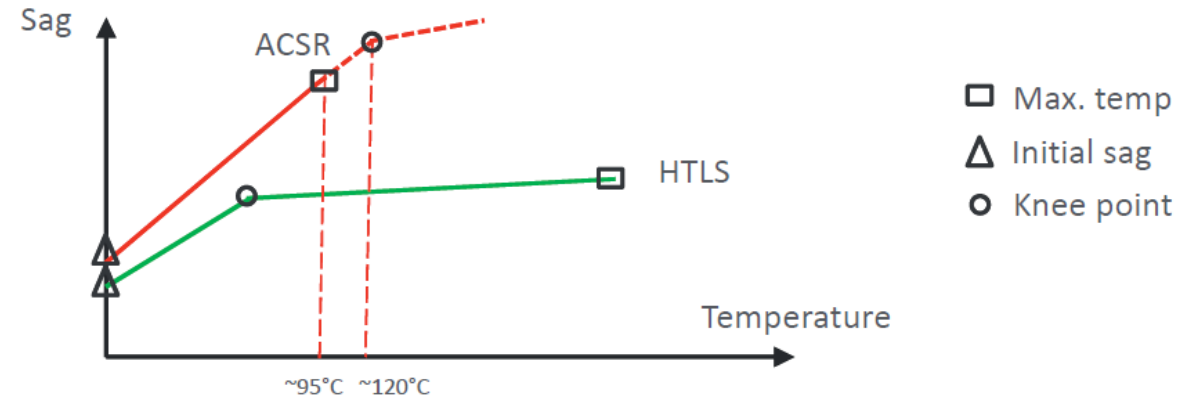
Högtemperaturlina – en sammanfattning



- > Temperaturen i en lina beror bl.a. på mängden ström som passerar genom den, ett problem med traditionella linor är att höga temperaturer ger mycket nedhäng vilket begränsar möjligheten att överföra mer ström
- > Kärnan i högtemperaturlinor består av material med andra termiska egenskaper (än traditionella) vilket möjliggör högre temperaturer i linorna utan att nedhänget blir för stort
- > Högtemperaturlinor möjliggör därför att mer ström kan överföras med minimal åverkan på stolpar
- > Kan säga att du "köper dig tid", ökar kapaciteten utan att nya ledningar byggs.

Teknik

Basic with most HTLS - Sag with high temperature



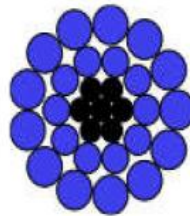
- One of the most important characteristics of the HTLS conductors is the knee point, i.e. from which the whole conductor stress is withstood by the core.
- For HTLS the use of a core material with low thermal expansion is a must

Material		Coeff. of Thermal Expansion ($/^{\circ}\text{C}\times 10^{-6}$)
Outer layer	Aluminum (all tempers)	23,0
	Aluminum Alloys (all)	23,0
Core	Steel	11,5
	Invar steel	2,8-3,6
	Metal Matrix Composite	6,3
	Polymer Composites	1,7

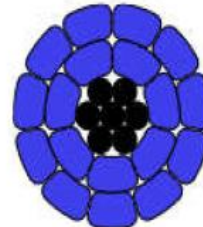


Types of special conductors

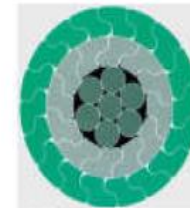
Type	Strength member (core)	Envelope (outer layers)	Invented
0	Steel, coated steel, or steel alloy	Aluminium or aluminium alloys	
1	Steel, coated steel, or steel alloy	Thermal-resistant aluminium alloys	~1960 Japan
2	Steel, coated steel, or steel alloy	Annealed aluminium	~1970 N-America
3	Metal-matrix composite (MMC)	Thermal-resistant aluminium alloys	~2001
4	Polymer-matrix composite (PMC)	Annealed aluminium or thermal-resistant aluminium alloys	~2002



(a) Conventional round-wire conductor



(b) Compact trapezoidal-wire conductor



(c) Compact z-shaped wire conductor



Nästa steg

- > Nästa steg är att laserscanna ledningen för att få en detaljerad grafisk profil och därmed kunna få en noggrann kostnadsuppskattning
- > Tidsplan är fortfarande installation år 2021

Slut

> Tack för mig!

> Frågor?