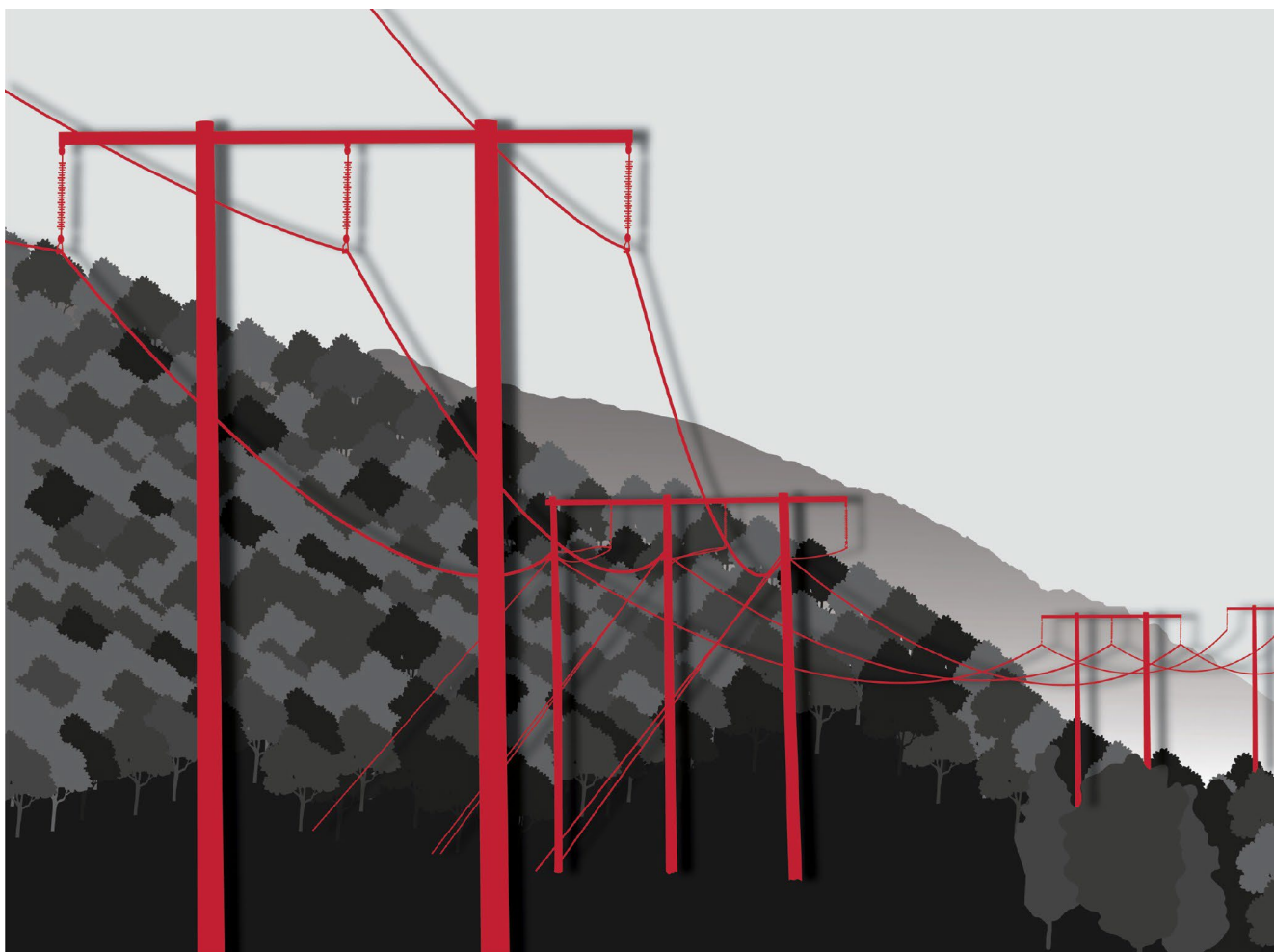




Norskproduserte kvalitetsprodukter tilpasset nordiske forhold

ALUMINIUM

Miljø og klima

Mars 2024

ALUMINIUM I EL-FORSYNINGEN

EL-tjeneste har levert aluminiumstraverser til norsk energiforsyning siden 1996

Driftserfaringene er meget gode

Aluminium er i dag det klart mest brukte materiale i traverser

ALUMINIUM SIN PÅVIRKNING PÅ MILJØ

Hva gjør et produkt bærekraftig?

- Laget av materiale med lavt klimaavtrykk fra produksjonen sammenlignet med globalt gjennomsnitt
 - Produkter fra *EL-tjeneste* er produsert fra aluminium med utslipp på 4-7kg CO² ekvivalent per kg aluminium sammenlignet med verdensgjennomsnittet på 16,7kg CO² ekvivalent
- Påvirker natur og miljø minst mulig i forbindelse med montasje
- Lav egenvekt
 - Skaper gode muligheter for enklere, tryggere og mer miljøvennlige montasjemetoder
 - Gir lavere klimaavtrykk ved transport
- Påvirker miljø og natur minst mulig i løpet av levetiden til anlegget
- 80-100 års levetid
 - Totalt klimaavtrykk fordelt på levetiden blir lavt
 - Gir mulighet for gjenbruk
- Modulært system
 - Deler med høyest bruksslitasje kan enkelt byttes ut ved behov når nødvendig, uten å måtte bytte ut hele produktet
 - Enkelt å sortere ulike materialer ved gjenvinning
- Lite vedlikehold
- Laget av 100% gjenvinnbart materiale
 - Aluminium mister ikke noen av sine mekaniske egenskaper når det smeltes om, hvilket betyr at aluminium kan gjenvinnes i det uendelige. I tillegg er energibesparelsen ved gjenvinning ca. 95 % i sammenligning med jomfruelig materiale

MILJØETS PÅVIRKNING PÅ ALUMINIUM

Elokserte aluminiumstraverser som standard

EL-tjeneste leverer alle sine traverser eloksert med mørk brun som standardfarge

Dette gjøres først og fremst for det estetiske utseendet, men også for å bedre

korrosjonsbestandigheten. Brun farge er lysekte og fungerer meget bra som kamuflasjefarge

Eloksering

Aluminium er et av de mest korrosjonsmotstandige konstruksjonsmaterialene som finnes så lenge man tar hensyn til hva som kobles sammen med metallet

Aluminium danner naturlig et beskyttende sjikt med aluminiumoksid så lenge det er oksygen til stede

Hvis man bearbeider aluminium så vil det med en gang dannes aluminiumoksid på den bearbejdede overflaten

Selve elokseringsprosessen er etterbehandling av ferdig aluminiumsprofiler for å få en annen farge, og øke korrosjonsbestandigheten til produktene

En elokseringsprosess forsterker aluminiumens naturlige oksidsjikt slik at det blir tykkere, og derved beskytter materialet bedre. Siden oksydsjiktet er en integrert del av metallet, kan eloksert aluminium tåle større påkjenninger og brukes de fleste steder uten at metallet korroderer.

EL-tjeneste har satt minstekrav på 15 my på sine profiler

Montasje i korrosivt miljø

Ved bruk i korrosive miljø, så må man ta spesielle forholdsregler

Fett kan brukes for å hindre at fukt legger seg mellom materialer i koblingspunkter

Se eget dokument om «KORROSJON» på vår hjemmeside under fane «BROSJYRER&TEKNISKE DATA»

Aluminium og lave temperaturer

Brudd- og flytegrenser for våre aluminiumsprodukter oppgis ved 20°C, men felles for alle aluminiumslegeringer er at de bare blir sterkere ved lavere temperaturer

Ref tabeller fra Hydro aluminium:

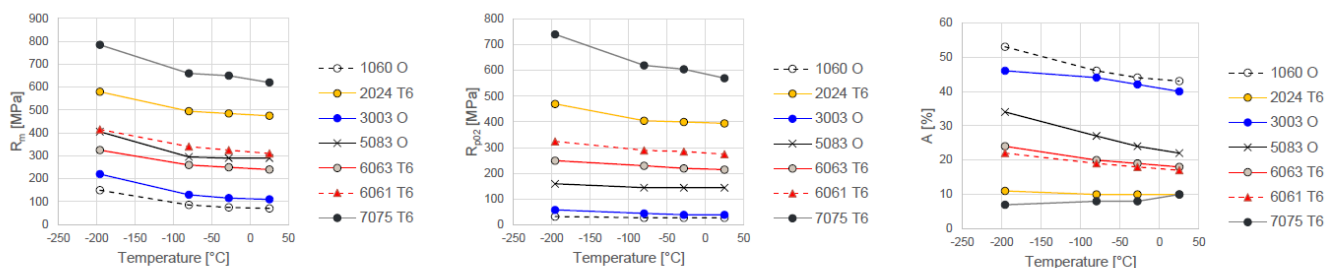
Low-temperature behavior of aluminium alloys



It seems that all aluminium alloys respond to tensile testing at subzero-temperatures in the same manner;

- The yield strength and tensile strength increases with decreasing temperature
- The elongation to fracture generally increases as well (exception for age hardened 7xxx)

The figures below show handbook data^[3] for a selection of alloys.



[3] J. Gilbert Kaufman: Properties of Aluminum Alloys, ASM International, 1999

Kilde Hydro aluminium

Forklaring:

Yield strength R_{0.2} (MPa=N/mm²): Flytegrense (belastning over dette fører til varig deformasjon av materialet)

Tensile strength R_m (MPa=N/mm²): Bruddgrense

Tallen til høyre for tabellene er betegnelse på forskjellige aluminiumslegeringer

EL-tjeneste bruker stort sett fire forskjellige varianter av legeringer i sine produkter

Alle legeringen ligger i AlMgSi 6000-serien. Det er en legeringsserie som egner seg best til vårt bruk, med de beste egenskapene med hensyn på ekstrudering, korrosjon, sprøhet og styrke

Den har en legeringsmiks i et spesielt forhold mellom Aluminium – Magnesium – Silisium

6061-T6, 6063-T6, 6005A-T6, 6082-T6

Til traverser bruker vi to legeringer: Det er 6005A-T6 og 6082-T6

Hvor 6082-T6 har den største styrken av 6000-serien og brukes da på de høyest belastede traversene

T6 som står til slutt betegner at materialet etter ekstrudering er hardet til T6 for å få riktig styrke

Som tabellen viser, øker styrken på alle aluminiumslegeringene med lavere temperatur



Norsk kvalitet og innovasjon