

ELPRESS' DYPJORDINGSSYSTEM

gir viktige fordeler i dagens teknologitette samfunn

Jording er en viktig del i alle installasjoner, for både drifts- og sikkerhetsjording. Vindkraftverk, radiobasestasjoner, jernbaneinfrastruktur, lynvern og lynavledere er noen eksempler.

DET SOM er felles f.eks. for vindkraftverk og radiobasestasjoner, er at de som regel plasseres i åpent og høyereliggende terreng. Installasjonene blir også stadig høyere, noe som gjør at de blir ekstra utsatt for lynnedslag. Det er viktig å beskytte disse installasjonene godt mot både direkte og indirekte lynnedslag. Det er snakk om store økonomiske verdier, samtidig som det stilles strenge krav til personlig beskyttelse. Disse to hurtigvoksende bransjene viser hvor viktig det er med god og riktig utført jording, og Elpress' dypjordingssystem har mange fordeler.

Når dypjordingssystemet skulle utvikles, måtte det foreligge en rekke forutsetninger for hvordan systemet skulle utformes og hvilke fordeler det skulle gi sammenlignet med alternative jordingssystemer. Noen av de viktigste målene var at:

- systemet ikke måtte ha noen skjøter
- det skulle ha lang levetid med god beskyttelse mot korrosjon
- det måtte være ukomplisert med få inngående deler
- det måtte gi full kontroll over jordlinen under neddrivingen.
- man kontinuerlig skulle ha mulighet til å måle jordingsmotstanden i forbindelse med neddrivingen.

– Det er viktig med god jording, og den raske utviklingen i samfunnet, med f.eks. rask utvikling av vindkraft og stadig flere radiobasestasjoner, gjør at valget av jordingssystem får stor betydning. En feilkonstruert jording kan føre til skader på kostbart utstyr, men også til

personskader. Samtidig kreves det at jordingen skal kunne ferdigstilles på en kostnadseffektiv måte, og at den har lang levetid. Disse kravene, sammen med riktig opplæring for brukerne, gjør seg mer og mer gjeldende i dagens marked, og det gjør Elpress' dypjordingssystem til et trygt og sikkert valg med veldig god totaløkonomi, sier Mattias Östman, adm.dir. i Elpress.

Få deler gir en sikker og ukomplisert dypjording

Vindkraftverk og radiobasestasjoner er to høyaktuelle bruksområder for dypjordingssystemet til Elpress, men systemet brukes også til å beskytte f.eks. fordelingsanlegg, transformatorer og tekniske installasjoner langs jernbanenettet både i Sverige og utenlands.

Selv om jording er viktig som eiendomsbeskyttelse, personlig beskyttelse og lynvern, mener Mattias Östman at det kreves mer informasjon og økt kunnskap på området.

– Noen ganger ser vi usikkerhet blant entreprenører, installatører og bestillere om hvordan jordingen skal være utformet og hvilken type system som bør velges. Det gjør at vi må bli enda flinkere til å informere om hvilke krav som bør stilles til jording i et høyteknologisk samfunn. Vi føler at dette teknologiområdet har havnet litt i skyggen, og det vil vi forsøke å endre på.

Jording er i prinsippet en leder som legges i jorden for å avlede elektrisitet fra installasjoner og anlegg som er koblet til jordingen. Overspenninger som kan oppstå av ulike årsaker,

ledes altså ned i jorden slik at de ikke forårsaker skader. En jording kan enten legges som overflatejording, der en leder legges langs bakken, eller som dypjording, som systemet til Elpress, der jordelektroder drives ned i jorden. Mattias Östman sier det er en stor fordel med dypjording sammenlignet med jording som legges langs bakken.

– Jordens elektriske ledningsevne avhenger i stor grad av andelen saltholdig vann. Vannet i dypere jordlag har som regel høyere saltinnhold enn overflatevannet, og jo fuktigere jorden er, desto bedre blir ledningsevnen. Med vårt dypjordingssystem kommer man ned til grunnvannsnivået, og man slipper ulempene ved overflatejording der ledningsevnen kan påvirkes sterkt og variere ved værromslag.

Vi føler at dette teknologiområdet har havnet litt i skyggen, og det vil vi forsøke å endre på.

Kulde og frost påvirker f.eks. ledningsevnen betraktelig. Når man plasserer elektroden dypt ved dypjording, slipper man de negative effektene av endringer i jordens fuktighet og temperaturvariasjoner.

Produktsjef Sven Behring i Elpress fremhever få deler som en viktig fordel. Dypjordingssystemet består av bare fem komponenter: en herdet stålspiss, et fremre rør, et forlengelsesrør, en jordline samt en slagbakke eller slaghylse til neddrivingen.

– Få deler gir en enkel funksjon. Jordlinen, som kan være av myk eller hard kobber, føres

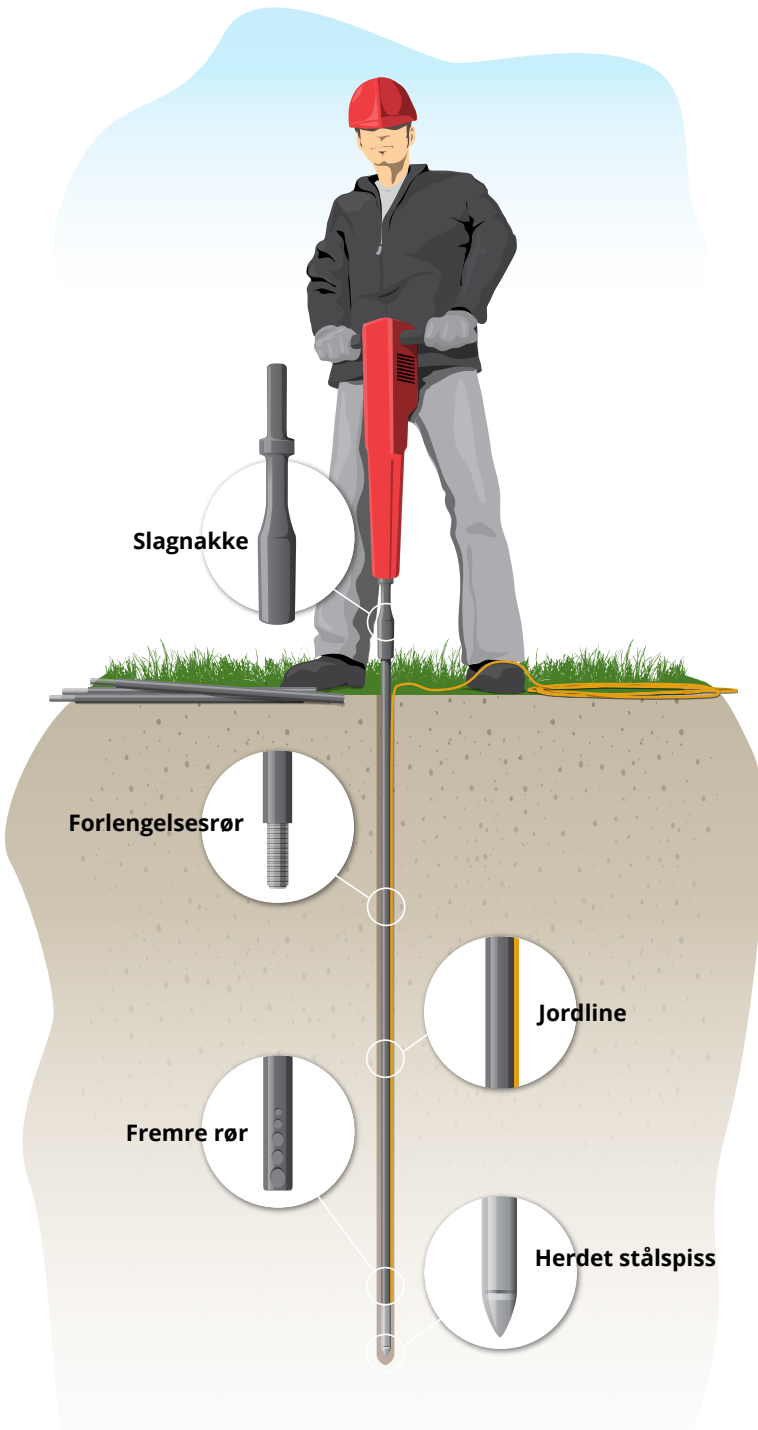
inn i den herdede stålspissen og klemmes fast av det fremre røret. Forlengelsesrørene har styrepinner som under neddrivingen føres inn i det foregående røret. Når neddrivingen er ferdig, trekkes det siste forlengelsesrøret opp, slik at det kan brukes om igjen, sier Sven Behring.

Den herdede stålspissen gjør at systemet ofte brukes i krevende miljøer, slik som i Alpene og fjellområder der det kan være mye stein. I årenes løp er rørene til Elpress kortet inn fra 1 meter til 0,8 meter for å gjøre jobben enklere, uansett om neddrivingen skjer med slagmaskin eller slegge og slaghylse. Det er også gjort visse tilpasninger til nye generasjoner av slagmaskiner.

Alltid full kontroll på jordlinen under neddrivingen

Sven Behring ønsker å fremheve tre fordeler med dypjordingssystemet. En svært viktig fordel er at man under neddrivingen alltid har full kontroll på at jordlinen og stålspissen følger hverandre.

– Hvis neddrivingen skjer i grunnforhold med mye stein, kan andre systemer gjøre at jordlinen går ut til siden uten at det merkes av den som utfører neddrivingen. Med vårt dypjordingssystem oppdager man med en gang om jordlinen skiller seg fra spissen og ikke følger med. Hvis det skulle skje, kan man enkelt starte arbeidet forfra igjen. Når neddrivingen er fullført, trenger man heller ikke gjøre noen etterkontroll som med andre systemer, da dypjordingssystemet til Elpress er basert på en skjøtefri jordline og ikke, som i andre



systemer, skjøtete deler som elektriske ledere. Dette er svært tidsbesparende og reduserer også total kostnaden for en komplett jording.

En annen fordel er at man kontinuerlig kan måle avledningssmotstanden under neddrivingen. Dette gjør at neddrivingen kan avbrytes når den aktuelle

jordingsverdien er oppnådd. Muligheten til å måle motstanden under arbeidet blir dermed en kvalitetssikring, siden man får en garanti for at jorden har god elektrisk ledningsevne, og for at neddrivingen ender på riktig dybde. Når jordlinen ikke drives ned lenger enn nødvendig, sparer man både tid og penger. På denne måten

brukes man så mye materiell som nødvendig, men så lite som mulig.

Den tredje fordelen Sven Behring ønsker å fremheve, er at systemet er svært bestandig mot korrosjon, og at det derfor gir lang levetid. Når en kobberledning brukes som jordline, fungerer forlengelsesrørene av stål som offeranode med relativt høy korrosjonsstrøm mot kobberelektroden. Det gjør at det er stålrøret som angripes av jordmiljøet og ikke kobberledningen. Andre systemer som kan ha ubeskyttede kobberstenger, utsettes ofte for direkte korrosjon, noe som gir kortere levetid, samtidig som det stiller krav til etterkontroller og vedlikehold under driftstiden.

Det er viktig å kontrollere jordforholdene der jordingen skal være

Også gode dypjordingssystemer krever god planlegging for at jordingen skal virke som tiltenkt og tilfredsstillende alle kravene som stilles til en godkjent jording. Et hovedkrav er at jordingen har lav motstand (10–100 Ω m) og dermed god elektrisk ledningsevne. Et første skritt må derfor være å planlegge jordingen i god tid ved å kontrollere hvilke jordforhold som gjelder der det f.eks. skal stå et vindkraftverk, en radiobasestasjon eller et fordelingsanlegg.

– Det er utrolig viktig at man kvalitetssikrer jordens elektriske egenskaper ved å måle jordmotstanden. Dypjordingssystemet er et enkelt og ukomplisert system, men man kan ikke ta sjanser når det gjelder plasseringen av jordingen. Målingen kan utføres med et måleinstrument der kontaktene kobles til fire vertikalt neddrevne metallspyd som i første omgang plasseres på rekke med en avstand på ca. en meter, den såkalte Wenner-metoden. Når man så øker avstanden, trenger strømmen lenger ned i jorden. På instrumentet kan man da lese av motstanden, og man utfører også som regel omtrentlige beregninger, sier Sven Behring.

Motstanden kan variere mye alt etter om jorden inneholder f.eks. leire, fin og fuktig sand, blandingsjord, tørr eller fuktig humus eller tørr grus. Gjennom målinger med ulike målemetoder får man all informasjonen man trenger for god plassering av jordingen. Og når du har valgt et godt sted for dypjordingssystemet, kan du også måle avledningssmotstanden når du starter neddrivingen.

Her kan man bruke samme type instrument som til målingen av jordmotstanden. Fordi man kontinuerlig kan måle avledningssmotstanden med dypjordingssystemet til Elpress, er det lett å vite når man skal stoppe neddrivingen når jordlinen har nådd en dybde med riktig verdi. Dette gir en kvalitetssikret jording som ofte medfører en lavere kostnad sammenlignet med andre løsninger for dypjording som kan kreve betydelig mer arbeid før man med sikkerhet kan slå fast at jordforholdene ved en viss dybde har den ønskede motstanden. Hvis det er krevende grunnforhold, kan man ta ut flere parallelle jordingpunkter.

SVEN BEHRING
Produktsjef i Elpress



SPØRSMÅL? Ta kontakt med Sven om dypjording.
sven.behring@elpress.se

Skann QR-koden for å få mer informasjon om jording på nettstedet vårt.

