

ELPRESS DJUPJORDNINGSSYSTEM

ger viktiga fördelar i dagens tekniktäta samhälle

Jordning utgör en central del i alla installationer, för såväl drift- och säkerhetsjordning. Vindkraftverk, radiobasstationer, järnvägens infrastruktur, distributionsnätet, åskskydd och blixtavledare är några exempel.

GEMENSAMT för tex vindkraftverk och radiobasstationer är att de som regel placeras i öppen och förhöjd terräng. Installationerna blir också allt högre vilket gör att de blir extra utsatta för blixtnedslag. Att ge dessa installationer ett bra skydd mot både direkta och indirekta blixtnedslag är viktigt. Det handlar om stora ekonomiska värden samtidigt som det ställs höga krav på personskydd. Dessa två snabbväxande branscher visar på betydelsen av bra jordning och rätt utförda jordtag, och Elpress djupjordningssystem har många fördelar.

När Elpress System Djupjordning utvecklades togs det fram mot ett antal förutsättningar för hur systemet skulle vara konstruerat och vilka fördelar det skulle ge jämfört med alternativa jordningssystem. Några av de viktigaste målen var att:

- systemet inte skulle ha några skarvar
- det skulle ha lång livslängd med ett bra skydd mot korrosion
- det skulle vara okomplicerat med få ingående delar
- det skulle ge full kontroll av jordlinan under neddrivningen.
- ge möjlighet att kontinuerligt mäta jordtagsresistansen i samband med neddrivningen.

– Ett bra jordtag är viktigt och den snabba utvecklingen i samhället med exempelvis en snabb utbyggnad av vindkraften och allt fler radiobasstationer gör att jordtagen och valet av jordningssystem har stor betydelse. Ett felaktigt konstruerat jordtag kan resultera i skador på dyrbar utrustning men också personsador. Samtidigt ställs det krav på att jordtag ska

kunna färdigställas på ett kostnadseffektivt sätt och att de har lång livslängd. De här kraven, tillsammans med rätt utbildning för användarna, blir allt tydligare på dagens marknad och det gör Elpress djupjordningssystem till ett tryggt och säkert val med mycket bra totalekonomi, säger Elpress VD Mattias Östman.

Få delar ger en säker och okomplicerad djupjordning

Vindkraftverk och radiobasstationer är två högaktuella applikationsområden för Elpress System Djupjordning, men systemet används också för att skydda exempelvis ställverk, transformatorer samt tekniska installationer längs järnvägsnätet både i Sverige och utomlands.

Trots att jordning och jordtag är viktigt som egendomsskydd, personskydd och även åskskydd menar Mattias Östman att det krävs mer information och en ökad kunskap inom området. – Ibland ser vi att det finns en osäkerhet hos exempelvis entreprenörer, installatörer och beställare om hur jordtag ska vara utformade och vilken typ av system som ska väljas. Det här gör att vi måste arbeta ännu aktivare och informera om vilka krav som bör ställas på jordtag i ett högteknologiskt samhälle. Vår känsla är att detta teknikområde hamnat lite i skymundan och det vill vi försöka ändra på.

Principen för jordtag är att det är en i marken förlagd ledare vars uppgift är att avleda elektrisk ström från installationer och anläggningar som är anslutna till jordtaget. Överspänningar som kan uppstå av olika skäl leds alltså ner i marken så

att de inte orsakar skador. Ett jordtag kan antingen anläggas genom ytjordning där en ledare läggs längs med marken, eller via djupjordning som med Elpress system där jordelektroder drivs ner i marken. Mattias Östman pekar på en stor fördel med djupjordning jämfört med jordtag som läggs på ytan parallellt med marken.

– Markens elektriska ledningsförmåga är till stor del beroende av andelen salthaltigt vatten. Vattnet i djupare liggande markskikt har som regel högre salthalt än vattnet i ytskikt, och ju högre fuktighetshalt i marken desto bättre blir ledningsförmågan. Med vårt djupjordningssystem kommer man ner till grundvattennivån och man slipper de nackdelar som ytjordning har och där ledningsförmågan kan påverkas kraftigt och variera vid väderomslag. Kyla och frost ger exempelvis en markant påverkan på ledningsförmågan.

Vår känsla är att detta teknikområde hamnat lite i skymundan och det vill vi försöka ändra på.

Då elektroden vid djupjordning placeras djupt slipper man de negativa effekterna av förändringar i markens fuktighet och temperaturväxlingar. Elpress produktchef Sven Behring lyfter fram få delar som en viktig styrka. System Djupjordning är uppbyggt av endast fem komponenter: en härdad stålspets, ett främre rör, förlängningsrör, en jordlina samt slagmacke eller slaghylsa för neddrivningen.

– Få delar ger en enkel funktion. Jordlinan som kan vara av mjuk eller hård koppar, sticks in i

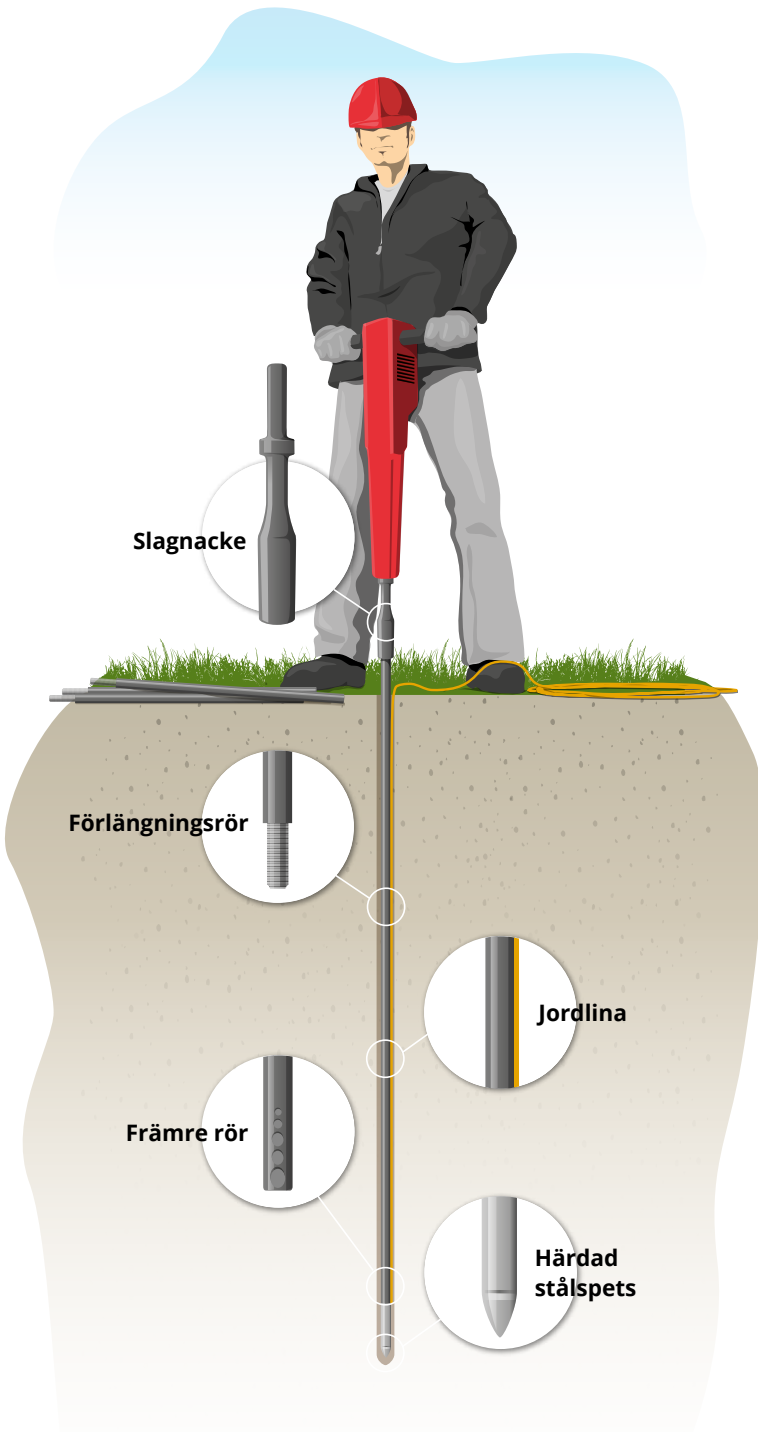
den härdade stålspetsen och kläms fast av det främre röret. Förlängningsrören är försedda med styrpinne som under arbetet med neddrivningen skjuts in i det föregående röret. När neddrivningen är klar dras det sista förlängningsröret upp och kan därefter återanvändas, förklarar Sven Behring.

Den härdade stålspetsen gör att systemet ofta används i krävande miljöer som i alperna och i fjällområden där det kan finnas mycket sten. Under åren har Elpress rör kortats från 1 meter till 0,8 meter för att underlätta arbetet oavsett om neddrivningen sker med en slagmaskin eller slägga och slaghylsa. Vissa anpassningar har också skett till nya generationer av slagmaskiner.

Alltid full kontroll på jordlinan vid neddrivningen

Sven Behring trycker lite extra på tre fördelar med djupjordningssystemet. En mycket viktig fördel är att man vid neddrivningen alltid har full kontroll över att jordlinan och stålspetsen följs åt.

– Om neddrivningen sker i markförhållanden med mycket sten kan det med andra system bli så att jordlinan viker av åt sidan utan att den som arbetar med neddrivningen märker det. Med vårt djupjordningssystem upptäcker man direkt om jordlinan har släppt från spetsen och inte följer med. Skulle det inträffa är det sedan enkelt att starta om arbetet. När neddrivningen är avslutad behöver man inte heller göra någon efterkontroll som med andra system, då Elpress djupjordningssystem är baserat på en skarvlös jordlina gentemot andra system som bygger på



material som nödvändigt men så lite som möjligt.

Den tredje fördelen Sven Behring vill lyfta fram är att systemet ger ett mycket bra motstånd mot korrosion och därmed lång livslängd. När en kopparlina används som jordlina fungerar förlängningsrören av stål som offeranod med relativt hög korrosionsström mot kopparelektroden. På så sätt blir det stålröret som angrips av markmiljön istället för kopparlinan. Andra system som kan ha oskyddade kopparstänger utsätts ofta för direkt korrosion vilket ger en kortare livslängd samtidigt som det ställer krav på efterkontroller och underhåll under drifttiden.

Viktigt att planera platsen för jordtaget genom en kontroll av markförhållanden

Även ett bra djupjordningssystem kräver en bra planering för att ett jordtag ska fylla sin funktion och uppfylla alla de krav som ställs på en godkänd jordning. Ett huvudkrav är att jordtaget har en låg resistivitet (10-100 Ω m) och därmed en bra elektrisk ledningsförmåga. Ett första steg måste därför vara att i god tid planera jordtaget genom att kontrollera vilka markförhållanden som gäller vid platsen för exempelvis ett vindkraftverk, en radiobasstation eller ett ställverk.

– Det är oerhört viktigt att man kvalitetsdeklarerar markens elektriska egenskaper genom att mäta markresistiviteten. System Djupjordning är ett enkelt och okomplicerat system, men det går inte att chansa när det gäller val av plats för jordtaget. Mätningen kan utföras med en metod med ett mätinstrument där kontakterna ansluts till fyra vertikalt nedrivna metallspett som i ett första steg placeras på rad med ett avstånd på cirka en meter, så kallad wenner-brygga. Genom att sedan öka avståndet tränger strömmen längre ner i marken. På instrumentet kan man sedan avläsa resistiviteten och man gör som regel också approximativa beräkningar, förklarar Sven Behring. Resistiviteten kan variera

kraftigt beroende på om det är markförhållanden med till exempel lera, fin och fuktig sand, pinnmo, torr eller fuktig humus och torrt grus. Genom mätningar med olika mätmetoder får man alla de besked som krävs för en bra planering av ett jordtag. Och när platsen väl är vald kan avledningsresistansen också mätas när neddrivningen startar med System Djupjordning.

Här kan samma typ av instrument används som vid mätningen av markresistiviteten. Möjligheten att kontinuerligt mäta avledningsresistansen med Elpress djupjordningssystem gör det enkelt att avbryta arbetet när jordlinan har nått ett markdjup med lämpligt värde. På så sätt får man ett kvalitetssäkrat jordtag och det leder många gånger till en lägre kostnad jämfört med alternativa lösningar för djupjordning, som kan kräva ett betydligt mer omfattande arbete innan man med säkerhet vet att markförhållandena på en viss nivå har den önskade resistiviteten. Om det är besvärlig mark kan flera parallella jordtag göras.

SVEN BEHRING
Produktchef Elpress



FRÅGOR? Kontakta Sven om Djupjordning.
sven.behring@elpress.se

skarvade delar som elektrisk ledare. Detta spar mycket tid och sänker också totalkostnaden för ett färdigt jordtag.

Ytterligare en fördel är att avledningsresistansen kan mätas kontinuerligt under neddrivningen. Detta gör att neddrivningen kan avbrytas när lämpligt jordtagsvärde har uppnåtts.

Möjligheten att mäta resistiviteten under arbetets gång blir på så sätt en kvalitetssäkring eftersom man får en garanti för att marken har en bra elektrisk ledningsförmåga, och att neddrivningen avslutas på rätt djup. Att jordlinan inte drivs ner längre än nödvändigt spar tid men också kostnader. På ett sådant sätt används så mycket

Scanna QR-koden för mer information om Jordning på vår hemsida.

