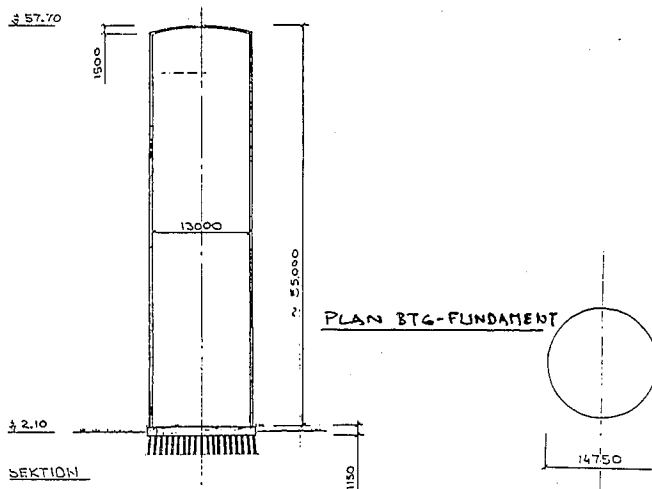


SBUF informerar

Provbelastning av pålat cisternfundament

Bakgrund

För energilagring med varmt vatten som medium byggdes 1987 en 55 m hög ackumulatortank vid kraftvärmeverket i Enköping. Tanken har diametern 13 m och utfördes i stålplåt.



Figur Ackumulatortank

Tank och vatteninnehåll väger ca 8.000 ton. Snedställningar eller sättningar kunde ej tolereras. En stabil grundläggning krävdes således.

Tyvårr var grundförhållandena vid det energitekniskt bästa läget mycket ogynnsamma. Under markytan består jorden nämligen av ca 40–50 m lös lera. Avståndet till Enköpingsån är endast ca 75 m. Området är bebyggt bl a med vibrations- och sättning-känsliga vattenreningsanläggningar.

Det beslöts att grundläggning skulle ske på slagna stödpålar av betong. Tillåten last skulle vara 90–95 ton. Pålarna göts in i ett

armerat betongfundament med tjockleken 1,2 m och diametern 15 m. Konstruktionsberäkningar och arbetsritningar utarbetades av Bredenberg Geo AB. Entreprenör var SKANSKA AB.

FoU-projekt

För att avgöra stoppslagskriterium för pålarna bestämdes att stötvågsmätning skulle utföras. Vid en provfyllning av tanken, innan anläggningen överlämnades till beställaren, skulle alla pålar komma att få en belastning motsvarande ca 92 ton. Den beräknade sammantryckningen av pålarna, dvs fundamentets sättning vid full tank, beräknades bli ca 16 mm.

Provfyllningen erbjöd således en unik möjlighet att kontrollera om de stoppslagningsföreskrifter som togs fram från stötvågsmätningen gav tillförlitligt resultat.

För övrigt torde samtidig provbelastning av nästan hundra pålar till en last av ca 90 ton aldrig tidigare ha utförts.

Det beslöts därför att följa upp arbetena med mätningar och dokumentera utförda resultat i en rapport. SBUF och SKANSKA har finansierat projektet.

Resultat

1. Ett pålat \varnothing 15 m fundament för en 8.000-ton, 52 m hög vattentank har studerats. Pålarna var ca 50 m långa. Marken utgjordes av lös lera, silt och fast botten. Ca 100 pålar slogs.
2. Tillåten pållast var ca 900 kN. För val av tillåten pållast och stoppslagskriterium

utfördes stötvågsmätning i fält samt efterföljande analys av fördelningen av bärförmågan utefter pålen.

3. Beräknade och uppmätta rörelser stämde väl överens. Sättningen vid 900 kN pållast beräknades till 16—22 mm. Avvägning vid provfyllning visade att maximal sättning var 16 mm. Sättningarna var jämna. Största uppkomna lutning var ca 1:7375. Detta innebar en horisontalrörelse vid ackumulatorns överyta lika med 7 mm.
4. Uppmätta markhävningar var mindre än vad som beräknades. Största hävningen uppskattades till ca 15 cm.

5. Uppmätt max. vertikal svängningshastighet var 4 mm/sek mätt på 15 m avstånd från pålkranen.

Ytterligare information lämnas av Sven-Erik Andersson, Skanska AB, Norrköping, tfn 011-18 60 40 och Håkan Bredenberg, Bredenberg Geo AB, Stockholm, tfn 08-724 00 90.

Rapporten Grundläggning av 8.000-ton ackumulator tank, Enköping (stencil 56 sid inkl bilagor) kan kostnadsfritt rekvireras genom SBUF, tfn 08-24 79 79.