© 1993 Svenska Bergteknikföreningen och författare

HÅLLÄNGDS- OCH BORRSJUNKNINGSMÄTARE MED LASERSENSOR

Magnus Thele, Transtronic AB, Köping

Vid pallborrning är precision av högsta betydelse för arbetets totala ekonomi.
För att salvan skall gå bra är det mycket viktigt att hålens inbördes riktingar stämmer. Detta faktum är sedan lång tid accepterat och det har inneburit att så gott som alla pallborriggar är försedda med någon typ av riktinstrument för inriktning av mataren.

En annan faktor av stor betydelse är att hålens längd är den rätta. För korta hål innebär att man måste göra omfattande efterarbeten, borrning och sprängning, för att slutresultatet skall bli det önskade. För långt borrade hål innebär förhöjda kostnader för borrningen och för sprängämne.

För att avgöra hur långt hålet skall vara används vanligtvis uppställda fluktar på berget. Borraren avgör genom syftning mot flukten hur långt han skall borra hålet.
De för korta hålen kostar betydligt mer än de som är för långa och därför ser borraren till att inga hål blir för korta genom att borra lite extra.

Genom gjorda mätningar vet man att den extra borrningen som görs ligger i intervallet 0,5 - 1,0 m.

Borrning (76 mm) kostar c:a 40:-/m, sprängämnet kostar c:a 40:-/m.
Antag att pallhöjden är 10 m och riggen borrar 200 m/dag:

Antal hål per dag	20
Extra borrning per hål	0,75 m
Extra borrning per dag 20x0,75	15 m
Extra kostnad per dag 15x80	1.200:-
Vid 22 arbetsdagar/månad	26.400:-/mån !

Med ett noggrannt mätsystem på borriggen kan hela denna kostnad sparas.

© 1993 Svenska Bergteknikföreningen och författare

För att förse borrarna med ett effektivt hjälpmedel har vi vidareutvecklat den hållängds- och borrsjunkningsmätare som finns i vårt sortiment och försett den med möjligheten att referera hållängden till ett laserplan från en roterande bygglaser.

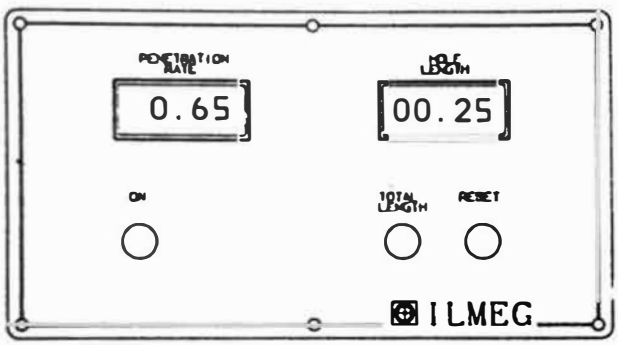
Instrumentet i sin grundversion mäter hållängd från påhuggspunkten och under borrningen beräknas även borrsjunkningen. Längd och borrsjunkning presenteras på separata displayer.

En roterande bygglaser sätts upp på en punkt vars höjd över önskad färdig botten är känd. Önskad hållängd beräknas med hänsyn tagen till borrvinklar och underborrning.

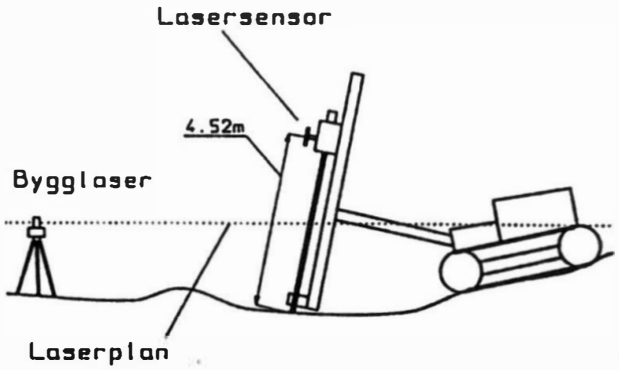
En lasersensor monteras på borrmaskinssläden och ansluts till systemet. Avståndet från sensorn till borrkronan mäts upp och programmeras in i instrumentet.

Exempel

Lasersensorn har monterats 4,52 m ovanför borrkronan.
Önskad hållängd 12,76 m.

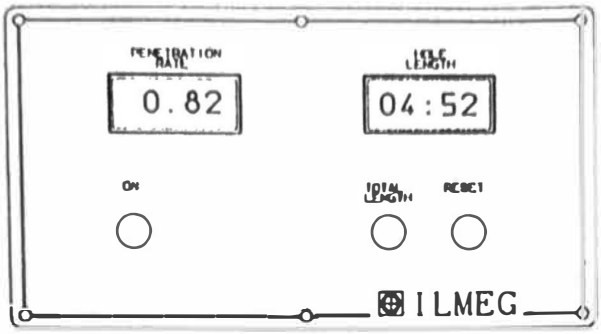


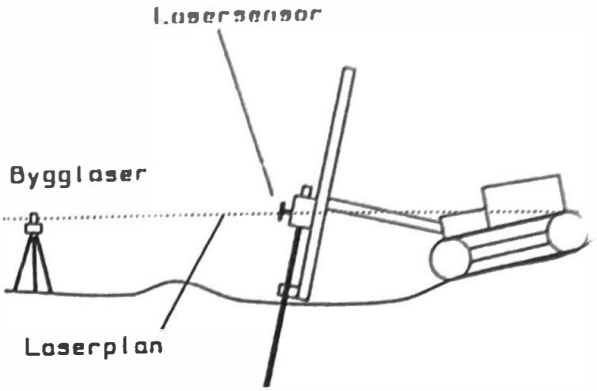
När borrningen påbörjas mäter systemet hållängden från påhugget samt beräknar borrsjunkningen.
Mellan meter- och decimetersiffrorna visas en decimalpunkt.



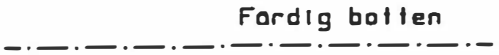
Under borrningen beräknas borrsjunkningen var 12:e sekund och presenteras på displayen. Mätning av borrsjunkningen har visat sig vara mycket värdefull för borrarna när man kontrollerar borrkronans kondition och när man jämför olika borrkronor.

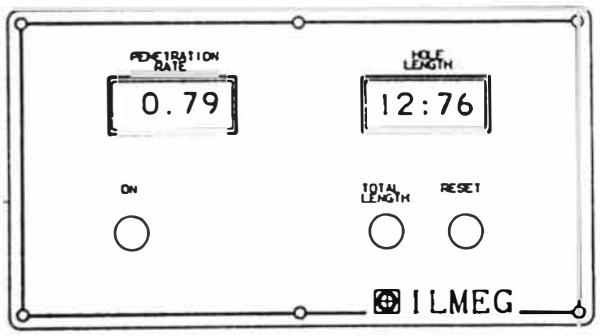
© 1993 Svenska Bergteknikföreningen och författare



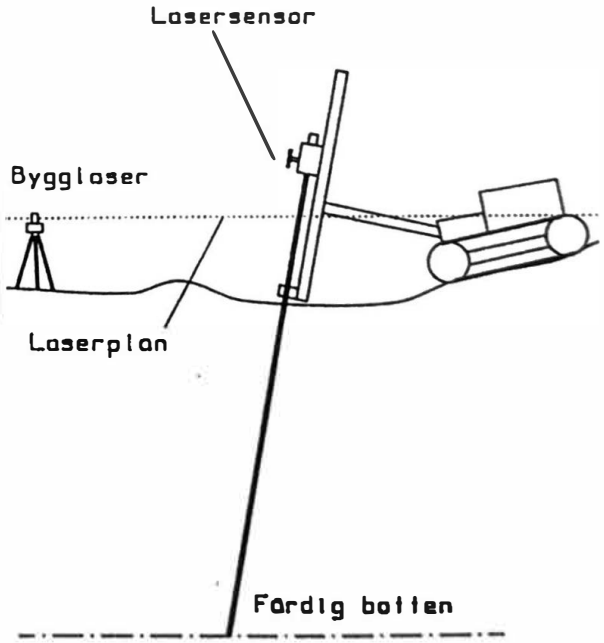


När lasersensorn passerar genom laserplanet ges en signal till instrumentet som sätter hållängden till den inprogrammerade (avståndet sensor - borrkrona) och längdmätningen fortsätter från detta värde. Decimalpunkten mellan meter- och decimetersiffrorna byts mot ett kolon för att indikera att längden refererar till laserplanet.





Hållängden från laserplanet är nu 12,76 m.
Hålet är färdigborrat !



Vi har under 1992 genomfört fältprov och ett tiotal system har leverats till kunder. Erfarenheterna från kunderna är mycket goda, hållängderna blir helt korrekta och mätutrustningen har visat sig fungera mycket bra i den utsatta miljön som en pallborrigg utgör.

Systemet är konstruerat och tillverkas av Transtronic AB i Köping. Marknadsföringen görs av Ilmeg International AB i Nyköping.