

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Publicatie van het Drooglaboratorium Nr 5

INSPECTIE VAN EEN ENSINK-GRASDROGER TE
LOENEN a.d. VECHT, 26 SEPTEMBER 1950

Inspectie van een Ensink-grasdroger te
Loenen a.d. Vecht, 26 September 1950

Inspectie verricht door F.Kersten.
Rapport goedgekeurd door prof. ir J.J.I.Sprenger.

Korte inhoud.

De grasdroger van de drooginstallatie "De Vecht" is een Ensink-tunneldroger, waarin schotten zijn gebouwd volgens het systeem-v.d.Broek, en enkele verdere veranderingen werden aangebracht. De capaciteit (187 kg droog product/h) is niet slecht voor een Ensink-droger, en benadert die van een 200 kg v.d. Broek-droger; echter werkt de droger zeer onregelmatig. Advies werd gevraagd, welke maatregelen ter verbetering kunnen worden getroffen.

Geadviseerd wordt:

- 1e) een nieuwe dubbele cokesoven te bouwen, waarvoor een ontwerp wordt gegeven;
 - 2e) een roterende inlaatsluis voor lang gras aan te brengen, overeenkomstig de bijgevoegde schets;
 - 3e) de thermometer in de droogbuis, welke defect is, wederom gangbaar te maken, en enkele luchtlekken te dichten.
- Verwacht wordt, dat als gevolg van deze verbeteringen regelmatig een waterverdamping van ca. 600 kg/h bereikt kan worden.

Inspectie van een Ensink-grasdroger te
Loenen a.d. Vecht, 26 September 1950

Beschrijving der installatie.

Deze droger werd in 1942 gebouwd als Ensink-droger van het oude type, d.w.z. met een in doorsnede cirkelvormige tunnel. Inmiddels zijn aan de inrichting vele veranderingen aangebracht, die op Bijlage I staan aangegeven.

Voor de toevoer van hete gassen van de oven naar de droger werd een extra droogbuis gemonteerd (HB).

Verder werden in de tunnel 6 van den Broek-schotten geplaatst op afstanden, zoals deze in de langsdoorsnede zijn aangegeven. De dwarsdoorsneden B-B en C-C geven hun vorm en overlapping te zien. Als gevolg van deze verandering moesten in de tunnel drie nieuwe deuren worden bijgemaakt voor schoonhouden, inspectie etc.

Het aantal omwentelingen van de vorkenas, dat oorspronkelijk 75 bedroeg, werd verstelbaar gemaakt. Bij normaal drogen maakt deze as thans 38 toeren per minuut. De reden hiervan is, dat onmiddellijk achter de droogbuis moeilijkheden met de vorken werden ondervonden. De vernauwing door het eerste schot was oorzaak, dat het lange gras rond de eerste vork woelde, waardoor deze vastliep en verbogen werd.

De oude cycloon, welke een diameter van 1500 mm bezat, werd vervangen door een nieuwe van 2000 mm \emptyset . De motor, alsmede de ventilator, welke direct gekoppeld zijn, werden eveneens vernieuwd. De nieuwe motor heeft 12 pk vermogen bij 950 rev/min.

Inspectie.

De cokesoven, op Bijlage I met O aangegeven, is bouwvallig geworden. De buitenmuren zijn uitgebogen, waardoor de horizontale kracht der tooggewelven niet meer kan worden opgenomen. Het roosteroppervlak bedraagt ca. 1,25 m².

Tijdens de inspectie werd waargenomen, dat bij opengooien van de vuurdeur voor opgooien en verwijderen van enkele kleine slakken, de inlaattemperatuur der hete gassen van 700°C tot 480°C terugliep. Het duurde daarna ca. 20 min., voordat de volle temperatuur weer bereikt was. De max. temperatuur, welke met een eigen thermo-element werd opgemeten, was 720°C; deze bleef echter slechts kort gehandhaafd. Aangezien ten minste eenmaal per 2 uur moet worden uitgeslakt, is dit een groot bezwaar. Bij normaal cokesopgooien zonder uitslakken, bleek de temperatuur ca. 150°C te dalen.

Thermometers werden op de volgende plaatsen aangetroffen:

- 1) in de droogbuis; deze bleek echter niet te werken;
- 2) op de tunnel t; bij normaal drogen wijst deze thermometer 180 - 240°C aan;
- 3) in de persleiding der ventilator t₁; normale aanwijzing 120 - 160°C.

De bovengenoemde moeilijkheden met de oven hebben een direct gevolg op de aanwijzing der thermometers; or worden dan ook veel bezwaren ondervonden met continu doordrogen.

Tijdens de inspectie werd een slecht product, met veel distels, gedroogd, als gevolg waarvan de zekeringen van de hamer-

molen telkens doorsloegen. De capaciteit kon daarom niet worden opgenomen.

Volgens de bedrijfsleider zijn de laatst bereikte resultaten per netto drooguur:

vers gras kg/h	droog gras kg/h	waterverdamping kg/h
720	160	560
695	143	552
740	142	598

Deze cijfers liggen resp. 8,2 - 6,0 en 14,8 % hoger dan de normale prestatie van een Ensink-droger, en zouden dus zeer bevredigend mogen worden genoemd, indien zij slechts regelmatig gehandhaafd konden worden.

Gereduceerd op een vochtgehalte van 75 %, komen zij neer op 185 kg droog product + 560 kg waterverdamping = 745 kg vers/h. De capaciteit is dus van dezelfde orde als die van een van den Broek-droger voor 200 kg droog product bij 75 % vocht.

Indien de hierna te noemen constructieve verbeteringen worden aangebracht, is ons inzicht, dat bij normaal bedrijf wel op een waterverdamping van de orde van 600 kg/h mag worden gerekend.

Het cokesverbruik is ca. 100 kg/h, overeenkomende met een verdampingscijfer van 1 : 5,5 - 6; dit is wat aan de hoge kant.

Tenslotte werden aan de droger ernstige luchtlekken geconstateerd, welke echter zonder veel kosten te verhelpen zijn.

De extra droogbuis DB is ondoelmatig aan de oven aangesloten. Voorts is het bovengedeelte van de droogbuis tussen oven en inlaatsluis afgesloten door een stalen plaat, welke onvoldoende verpakt is. De grootste lekkage treedt echter op bij de inlaatklep; bij invoeren van vers product wordt tevens een niet onaanzienlijke hoeveelheid koude lucht medegevoerd.

Aan te brengen verbeteringen.

In de eerste plaats dient de oven noodzakelijk te worden vernieuwd. Naar onze mening komt hiervoor een met olie gestookte oven niet in aanmerking, gezien de kleine omvang van de drooginstallatie. De kosten zouden voor huisbrandolie ten minste f. 11.000.- en voor halfzware olie f. 14.000.- bedragen, hetgeen o.i. niet verantwoord is.

Een goede oplossing kan worden verkregen, door een dubbele cokesoven te bouwen, waarvan de kosten zeer veel lager zullen zijn. Indien een oven wordt opgegooid of ontslakt, blijft het vuur in de andere oven intact, waardoor de temperatuur aanmerkelijk minder zal afzakken. Een ontwerp voor een dergelijke oven wordt gegeven bij Bijlage II. De vuurvaste steen in de vuurhaard behoort te zijn van kwaliteit SK 33; in de mengkamer kan met een wat mindere soort worden volstaan.

De toevoer van het gras in de droogbuis kan doelmatig worden opgelost door een langzaam roterende luchtsluis. Wij hebben in Bijlage III een ontwerp voor een dergelijke sluis

gegeven. De moeilijkheid van vastlopen door klemmen van het lange gras is hier ondervangen door middel van een verende klep. De sluisrotatie-as behoort door een drijfriem gekoppeld te zijn aan de aandrijving van de transportband, of omgekeerd.

Naar aanleiding van ons gestelde vragen geven wij als onze mening te kennen, dat verbouwingen aan de droogtunnel of aan de cycloon geen zin hebben. De droger is tamelijk oud, doch kan nog geruime tijd mee. De capaciteit is niet onbevredigend. Men moet echter aan deze droger geen grote kosten gaan besteden, dan zou het beter zijn, hem door een geheel nieuwe droger te vervangen. Het ervoor plaatsen van een korte van den Broek-trommel moeten wij dan ook bepaald afraden, evenals het leggen van een extra winding rond de cycloon met versterkte ventilatie.

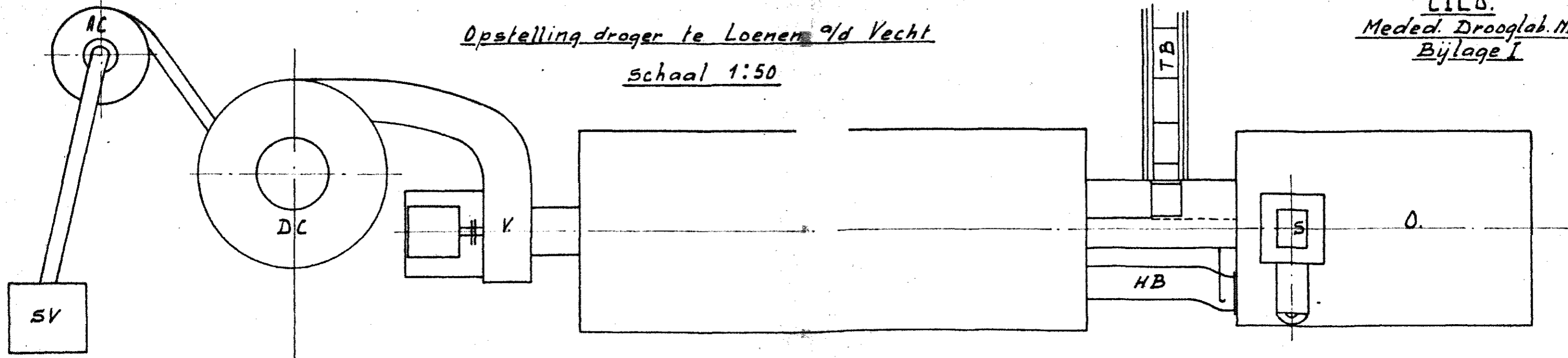
Hoewel erin schotten zijn aangebracht, is en blijft de droger een Ensink-droger, welke slechts lang gras kan drogen. Hakselen zal dan ook niet anders dan een teleurstellend resultaat kunnen opleveren.

Tenslotte moge worden aanbevolen, de thermometer in de droogbuis wederom gangbaar te doen maken, alsmede de geconstateerde luchtlekken te dichten.

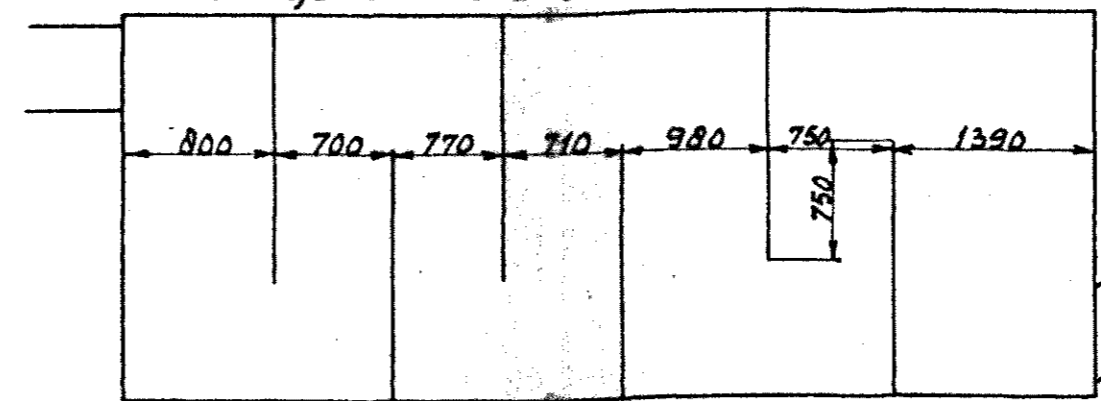
Wageningen, October 1950.

Opstelling droger te Loenen o/d Vecht

Schaal 1:50

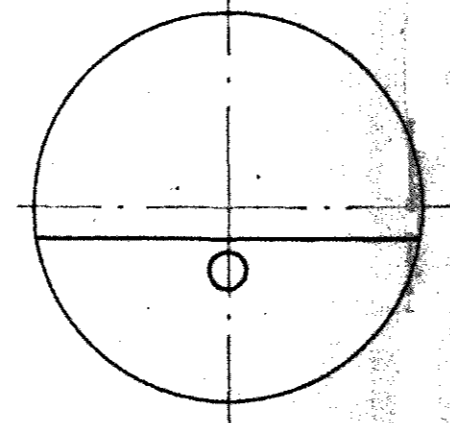


Langsdoorsnede tunnel met schotten

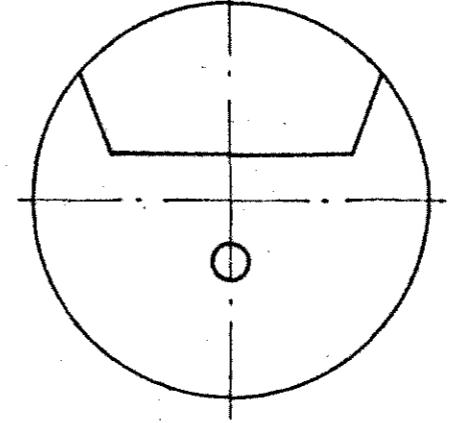


- O = Oven
- S = Schoorsteen
- T = Tunnel
- V = Ventilator
- DC = Droogcycloon
- AC = Afzakcycloon
- SV = Stofvanger
- HB = Hete gasen leiding
- TB = Transportband
- H = Hamermolen

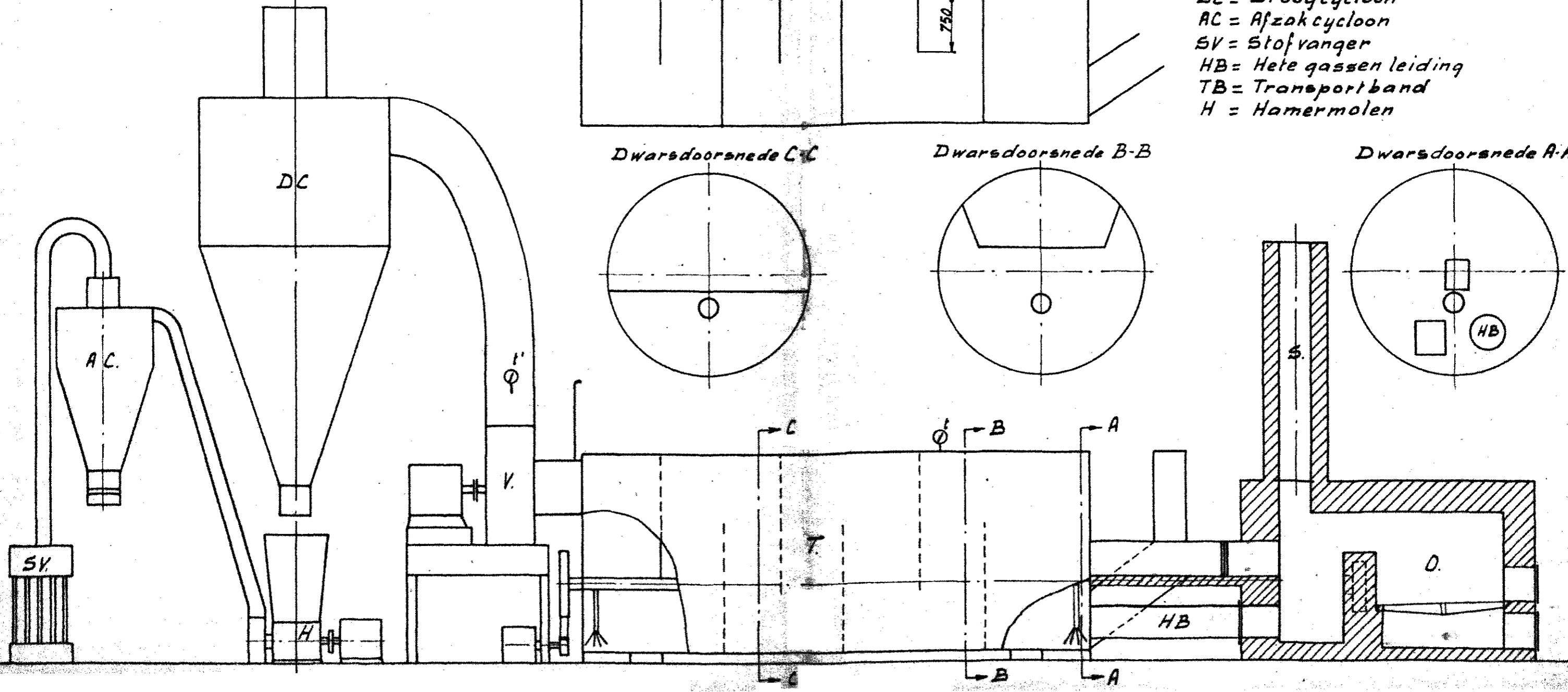
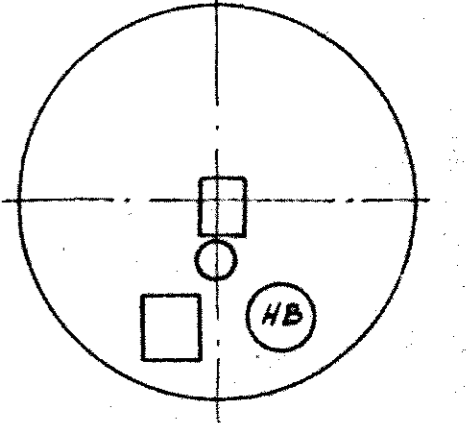
Dwarsdoorsnede C-C



Dwarsdoorsnede B-B



Dwarsdoorsnede A-A



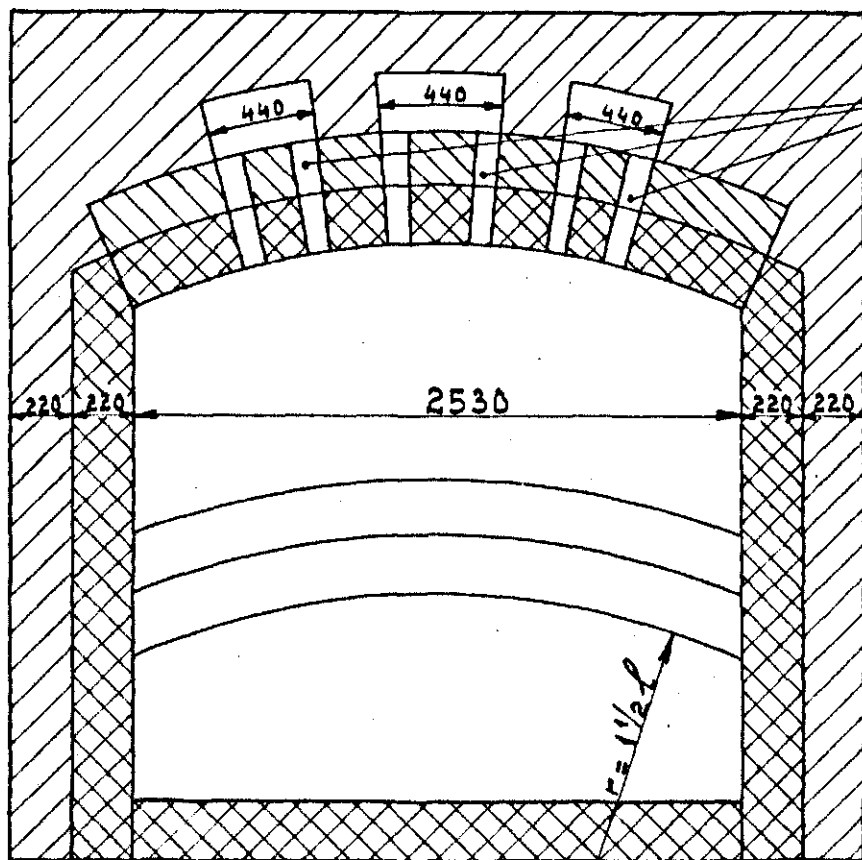
Schema Cokesoven grasdrogerij

Loenen 'd Vecht

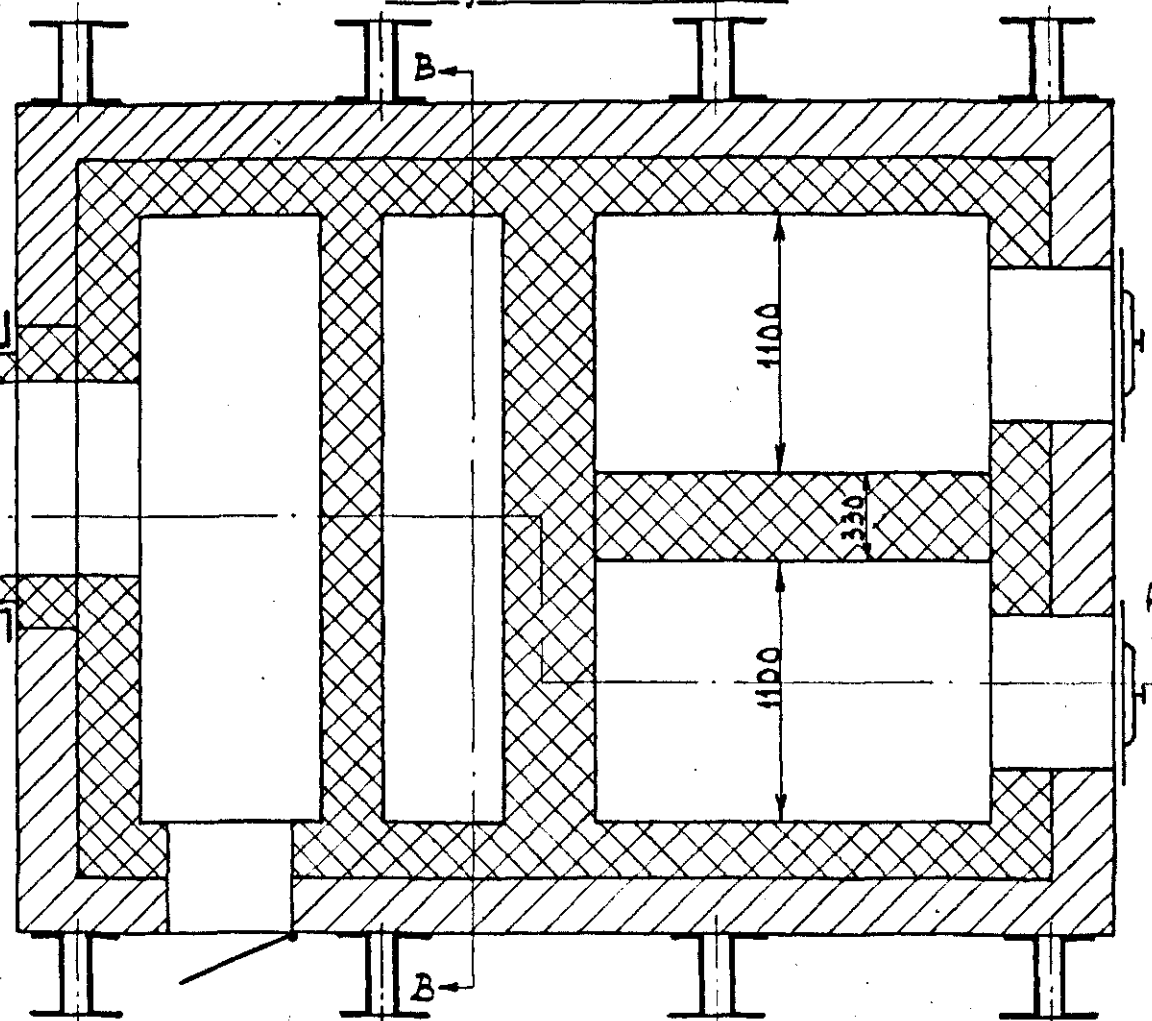
Roosteroppervlak 2 x 1.1 x 1.32 m.

Toelaatgaten men glucht

Dwarsdoorsnede B-B

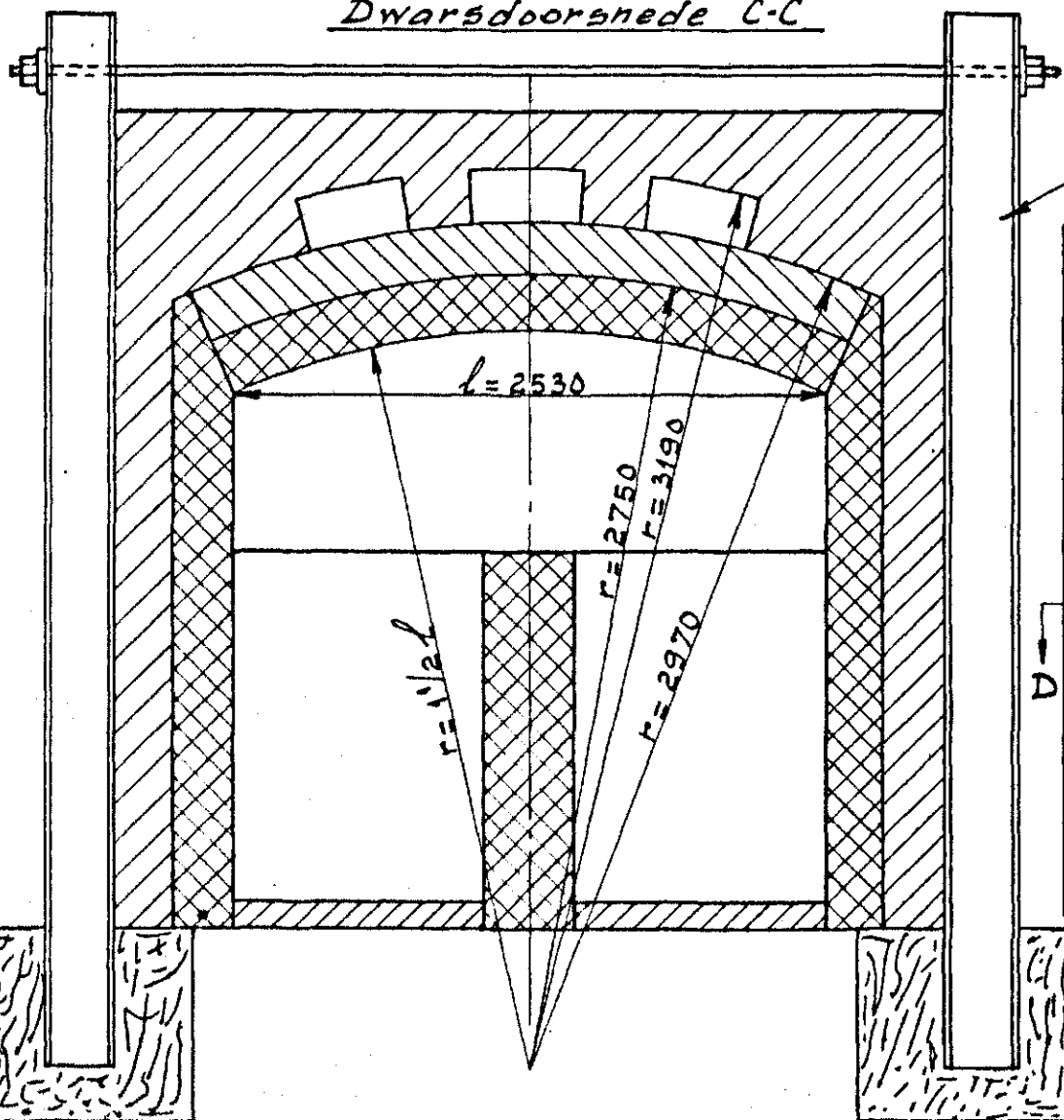


Langsdoorsnede D-D



Vuurhaard te bemetselen met vuurvaste steen S.K.33

Dwarsdoorsnede C-C

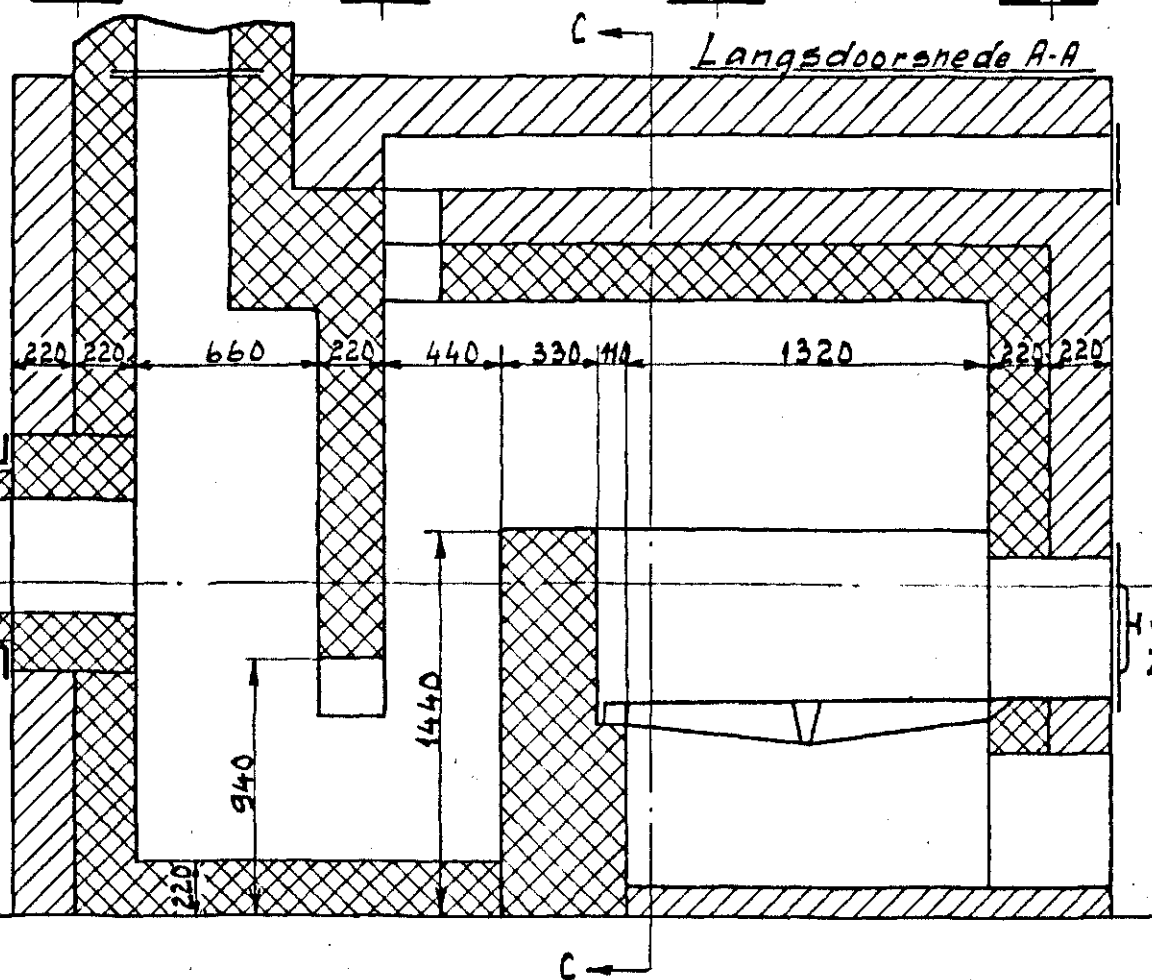


Roterende sluisafsluiter

[N.P. 24

1440
1000 m/m langer dan bij oude oven

Langsdoorsnede A-A



Beton 1000 x 1000 x 600 m/m.

