

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

PUBLICATIE VAN HET DROOGLABORATORIUM, no.30

DE "BAMAG" PNEUMATISCHE DROGER

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR ENGELAND
15 - 19 DECEMBER 1952

DOOR

PROF. IR J. J. I. SPRENGER EN DR W. B. DEIJES

2163011

DE "BAMAG" PNEUMATISCHE DROGER

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR ENGELAND

15 - 19 DECEMBER 1952

DOOR

PROF. IR J.J.I. SPRENGER EN DR W.B. DEIJS

KORTE INHOUD

OP HET TERREIN VAN DE MANOR FARM TE EAST-WRETHAM (NORFOLK), EIGENDOM VAN THE METROPOLIAN RAILWAY COUNTRY ESTATES LTD, STAAN TWEE DROGERS OPGESTELD, ONTWORPEN DOOR MESSRS BAMAG LTD, TE LONDEN, IEDER VAN EEN CAPACITEIT VAN 675 KG/H BIJ 75 % WATERVERDAMPING.

DIT PNEUMATISCHE DROGERTYPE BIEDT VERSCHILLENDE INTERESSANTE CONSTRUCTIEDETAILS, ZOALS DE KARAKTERISTIEKE DROOGKAMER, WAARIN HET GEHAKSELDE GEWAS MET HETE GASSEN EEN REGELBARE TIJD ROTEERT, ALSMEDE HERCIRCULATIE VAN DE UIT DE CYCLOON ONTWIJKENDE AFGEWERKTE GASSEN. VERDER WORDT IN EEN GEHEEL GESLOTEN SYSTEEM GEDROOGD, WAARDOOR EVENTUEEL BRANDGEVAAR VERMINDERD WORDT.

VAN DE "BAMAG"-DROGER WORDT IN DIT RAPPORT EEN TECHNISCHE BESCHRIJVING GEGEVEN. GEMEEND WORDT, DAT DEZE DROGER EIGENSCHAPPEN BEZIT, WELKE HEM VOOR TOEPASSING ONDER NEDERLANDSE OMSTANDIGHEDEN GESCHIKT DOEN ZIJN.

DE "BAMAG" PNEUMATISCHE DROGER

DE "BAMAG" - DROGER WERD ONTWERPEN DOOR MESSRS BAMAG LTD. (ENGINEERS, CHEMICAL, GAS & OIL WORKS PLANT), RICKETT STREET, LONDON S.W.6. DEZE N.V. IS EEN VOORTZETTING VAN DE BIJ HET BEGIN VAN DE OORLOG OVERGENOMEN, DUITSE, BAMAG EN DAARNA GEHEEL IN ENGELSE HANDEN GEBLEVEN; DE DIRECTIE WORDT GEVOERD DOOR DE HEREN A.H. MANNING EN F.H. COX.

IN DE JAREN 1944/45 WERD EEN TWEELING-DROGER GEBOUWD EN GEMONTEERD OP DE MANOR FARM, EAST-WRETHAM, NORFOLK, WELKE FARM EIGENDOM IS VAN THE METROPOLIAN RAILWAY COUNTRY ESTATES LTD; HET BEDRIJF STAAT ONDER DE LEIDING VAN MR. ROBINSON. DE CAPACITEIT VAN ELK VAN DEZE BEIDE DROGERS BEDRAAGT 10 CWT = 500 KG GEDROOGD MATERIAAL BIJ 80 % VOCHT, ONGEVEER OVEREENKOMENDE MET 675 KG BIJ 75 % WATERVERDAMPING. TEGENWOORDIG ZOU MEN IN DE PLAATS HIERVAN ONGETWIJFELD ÉÉN DROGER VAN DE DUBBELE CAPACITEIT VERVAARDIGEN, DOCH TOEN DURFDE MEN DAT NOG NIET AAN, OMDAT DE AFMETINGEN WAREN VASTGESTELD UIT VERGROTING VAN MODELONDERZOEK. DIT IS DE ENIGE DROGERIJ, WAAR DE BAMAG-DROGER WORDT TOEGEPAST, EN NADIEN SCHIJNT DE ONTWERPER DAARVOOR ENIGSZINS DE ANIMO TE HEBBEN VERLOREN, HETGEEN WELLICHT MOET WORDEN TOEGESCHREVEN AAN DE VOORKEUR, WELKE MEN IN ENGELAND HEEFT VOOR BANDDROGERS BOVEN PNEUMATISCHE DROGERS. DE INRICHTING IS ECHTER ZO WEL DOORDACHT EN INTERESSANT, DAT HET SYSTEEM VOOR NEDERLANDSE OMSTANDIGHEDEN NIET SLECHTS MEER BEKENDHEID VERDIENT, DOCH ERNSTIG OVERWOGEN BEHOORT TE WORDEN BIJ AANSCHAFFING VAN EEN NIEUWE DROGER

ALS VOORDELEN VAN DEZE "SPIRAL FLOTATION DRIER" KUNNEN WORDEN GENOEMD:

- 1) EEN GEHEEL GESLOTEN SYSTEEM, WAARIN ONDERWEG GEEN BUITEN-LUCHT KAN TOETREDEN, WAARDOOR EVENTUEEL BRANDGEVAAR STERK VERMINDERD WORDT EN DE EFFICIENCY VAN DE DROGING WORDT BEVORDERD.
- 2) EEN VER DOORGEVOERDE FRACTIONELE SCHEIDING VAN GEMAKKELIJK DROGENDE DELEN (BLADEREN) EN MOEILIJKER DROGENDE (STENGELS).
- 3) HERCIRCULATIE VAN DE UIT DE CYCLOON ONTWIJKENDE AFGEWERKTE GASSEN, EN DAARDOOR EEN ZEER GUNSTIG WARMTERENDEMENT.
- 4) EEN UITGEBREIDE MOGELIJKHEID VAN REGELING EN CONTRÔLE VAN DE DROGGASSEN.

DIENTENGEVOLGE KUNNEN IN DEZE DROGER ZEER UITEENLOPENDE PRODUCTEN WORDEN BEHANDELD, ZOALS: GRAS, LUCERNE, KLAVER, WIKKEN, BIETENBLAD, AARDAPPELLOOF, KOOLSOORTEN, WORTELEN EN VOEDERBIETEN.

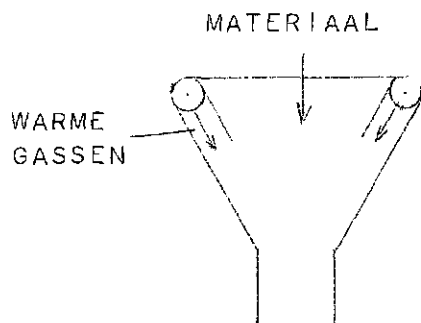
VOOR DE PRIJS (1949), INCL. HAKSEL- EN TRANSPORTMACHINES, OLIE-GESTOOKTE OVEN, CONTRÔLE- EN REGISTREERAPPARATEN, MET MONTAGE IN ENGELAND, WORDT GENOEMD:

VOOR 340 KG/H DROOG MATERIAAL	£ 6000
" 675 " " "	£ 9000
" 1350 " " "	£ 15000

DEZE PRIJZEN LIGGEN OP EEN ZODANIG NIVEAU, DAT BIJ IMPORT OF BOUW IN NEDERLAND IN LICENTIE EEN DERGELIJKE INVESTERING O.I. GEEN BEZWAAR BEHOEFT TE ZIJN.

INRICHTING VAN DE DROGER (ZIE BIJLAGE I)

HET GEHAKSELDE MATERIAAL KOMT IN EEN KLEINE KAAR VAN EIGENAARDIGE CONSTRUCTIE, TUSSEN BUITEN- EN BINNENMANTEL VAN DE TRECHTER WORDEN NL, WARME OVENGASSEN INGEBLAZEN, WAARDOOR EEN LICHTE VOORDROGING PLAATS VINDT, WELKE DE GLIJDING VAN HET DROOGGOED BEVORDERT.



UIT DEZE KAAR KOMT HET IN DE "DESINTEGRATOR", EEN SOORT GROVE HAMERMOLEN ZONDER ZEEF (BEUKER), WELKE DE ZWAARDERE DELEN KNEUST. DEZE "DESINTEGRATOR" IS TEGEN WARMTE-VERLIEZEN GEÏSOLEERD, OMDAT DAAR ANDERS AANZETTINGEN EN CORROSIE Zouden OPTREDEN.

VIA EEN TRANSPORTSCHROEF KOMT HET MATERIAAL VERVOLGENS IN EEN VENTILATOR MET OPEN SCHOEPEN, WELKE HET DOOR EEN MONDSTUK VERTICAAL OMHOOG WERPT IN DE DROOGKAMER. RONDOM DIT MONDSTUK TREDEN DE HETE OVENGASSEN BINNEN. ZIJN DE DEELTJES TE ZWAAR, OM DOOR DE GASSTROOM OMHOOG TE WORDEN GEVOERD, DAN GLIJDEN ZIJ VIA EEN ZIJBUIS TERUG, EN PASSE- REN NOGMAALS DE DESINTEGRATOR.

WORDEN DE DEELTJES WEL MEE OMHOOGGENOMEN, DAN KOMEN ZIJ WAT HOGER IN DE DROOGKAMER IN EEN ZÔNE, WAAR TANGEN- TIEEL EEN DEEL DER AFGEWERKTE GASSEN UIT DE CYCLOON WORDT INGEPERST. ER ONTSTAAT DAAR EEN STERK ROTERENDE GAS- BEWEGING, ZODAT HET HOGER GELEGEN GEDEELTE VAN DE DROOGKA- MER MIN OF MEER ALS EEN CYCLOON WERKT. ER IS DAAR EEN EIGENAARDIG GEVORMD KLEPLICHAAM AANGEBRACHT, BESTAANDE UIT EEN DUBBELE KONUS (ONDERKLEP), EEN STANG, EEN GROTE TROMMEL WELKE BOVEN CONISCH IS AFGEWERKT (BOVENKLEP), EN EEN HEF- STANG. EENMAAL TUSSEN DE BEIDE KLEPPEN GEKOMEN, KAN HET DROOGGOED NIET MEER TERUG, OMDAT DAARVOOR DE INLAATSNELHEID DER GASSEN TE GROOT IS. HET BLIJFT DAAR MET DE WARME LUCHT RONDRAAIEN, TOTDAT HET ZO LICHT GEWORDEN IS (ZOVER INGEDROOGD), DAT HET GAAT ZWEVEN IN DE VERTICALE COMPONENT VAN DE LUCHTSTROOM, HET WORDT DAN SNEL UIT DE DROOGKAMER AFGEVOERD, EN KOMT VIA DE HOOFDVENTILATOR IN DE CYCLOON TERECHT, WAAR DE VASTE DELEN WORDEN AFGESCHIEDEN EN VIA EEN TRANSPORTSCHROEF NAAR DE HAMERMOLEN GAAN. DE AFGEWERKTE LUCHT VAN DE CYCLOON WORDT GEDEELTELIJK AFGEZOGEN, EN HIER- VAN GAAT WEER EEN DEEL NAAR DE DROOGKAMER, TERWIJL DE REST NAAR DE OVEN GAAT OM DAAR OPNIEUW TE WORDEN OPGE- WARMD.

TEN SLOTTE KAN WORDEN MEDEGEDEELD, DAT IN DE BUISLEI- DINGEN REGELKLEPPEN ZIJN AANGEBRACHT ACHTER DE HOOFDVENTILA- TOR, IN DE SCHOORSTEEN VAN DE CYCLOON, ALSMEDE IN DE IN- LAAT VAN HERCIRCULATIEGASSEN IN DE DROOGKAMER.

DE OVEN WAS OORSPRONKELIJK INGERICHT VOOR HET STOKEN VAN COKES, DOCH WERD LATER VOORZIEN VAN OLIEBRANDERS. GE- WERKT WERD MET 200" STOOKOLIE (BRITTOIL), WELKE NABIJ DE BRANDER WORDT VOORVERWARMD; MEN BESCHOUWT DIT IN ENGELAND ALS: "HEAVY OIL". DEZE OLIE KOST IN ENGELAND THANS

£ 10/5/- PER TON. VOOR OLIECONSUMPTIE WERD ONS GENOEMD 86 GALLONS (= 350 KG) PER TON GEDROOGD MATERIAAL. NEMEN WIJ ALS GEMIDDELD VOCHTGEHALTE 77 % AAN (GEEN "PRE-WILTING"), DAN ZOU 3350 KG WATER VERDAMPT ZIJN MET 350 KG OLIE, OVEREENKOMENDE MET EEN VERDAMPINGSCIJFER VAN 1 : 9,9. DEZE SCHATTING IS ECHTER ONZEKER; ZOU MEN VAN 80 % VOCHT UITGAAN, DAN WORDT 1 : 11,4 GEVONDEN. DE GEHELE DROGERCONSTRUCTIE IN AANMERKING NEMENDE, SCHATTEN WIJ HET VERDAMPINGSCIJFER BETER DAN 1 : 10.

BIJ DE DROGER BEHOORT EEN "CONTRÔLE-KAMER", WAAR VERSCHILLENDE TEMPERATUREN VAN DE GASSEN WORDEN GEREGISTREERD, ALSMEDE IN UITEENLOPENDE STADIA VAN HET DROOGPROCES DOOR MIDDEL VAN U-BUISJES GASDRUKKEN KUNNEN WORDEN GEOBSERVEERD. HET LAG IN DE BEDOELING, DAT PER DROGER Zouden WORDEN WAARGENOMEN:

DE TEMPERATUUR	{	IN DE VERBRANDINGSKAMER VAN DE OVEN
		IN DE MENGKAMER VAN DE OVEN
		IN DE RETOURLEIDING NAAR DE DESINTEGRATOR
		ONDER IN DE DROOGKAMER
		MIDDEN IN DE DROOGKAMER
		AAN DE UITLAAT VAN DE CYCLOON
GAS ONDER- OF OVERDRUK	{	IN DE OVEN
		ONDER IN DE DROOGKAMER
		IN DE RETOURLEIDING NAAR DE DESINTEGRATOR
		MIDDEN IN DE DROOGKAMER
		ONMIDDELLIJK VOOR DE HOOFDVENTILATOR
		" " " " " "
		BIJ DE UITLAAT VAN DE CYCLOON

HET IS BEGRIJPELIJK, DAT VAN AANTEKENING VAN DEZE VELE CIJFERS IN DE PRACTIJK WEINIG TERECHT IS GEKOMEN; MEN ZOU WELHAAST EEN INGENIEUR SPECIAAL MOETEN AANSTELLEN, OM AL DEZE GEGEVENS TE BEWERKEN EN GOED TE INTERPRETEREN.

TIJDENS ONS BEZOEK WAREN ER VOOR DE BEIDE DROGERS SAMEN 12 "SUCTION GAUGES", DIE BUITEN GEBRUIK GESTELD WAREN, EN 4 TEMPERATUURREGISTRATIE-APPARATEN (NEGRETTI AND ZAMBA) IEDER MET MEERVOUDIGE AANWIJZING. OVEREENKOMSTIG DEZE DIAGRAMMEN ZOU DE OVEN-TEMPERATUUR 980 °C ZIJN GEWEEST, DE TEMPERATUUR IN DE DROOGKAMER 430 - 440 °C EN DE UITLAAT-TEMPERATUUR VAN DE CYCLOON 80 °C. MR. MANNING, DIE ONS VERGEZELDE, BETWIJFELDE ECHTER DE JUISTHEID VAN DEZE CIJFERS, OMDAT DE APPARATEN IN 7 JAREN TIJDS NIMMER WAREN GEIJKT OF BIJGESTELD.

BEHANDELING VAN HET MATERIAAL VÓÓR DE DROGER

UITERAARD BEHOORT DIT DEEL VAN HET DROOGBEDRIJF NIET TOT DE EIGENLIJKE DROGER; HET WAS DAN OOK GEORGANISEERD DOOR DE SPOORWEGMAATSCHAPPIJ, DIE EIGENARESSE VAN HET BEDRIJF IS.

HET BEBOUWDE AREAAL BEDRAAGT ROND 1100 ACRES = CA. 450 HA. IN HOOFDZAAK WORDT LUCERNE VERBOUWD, WELKE EVEN VOOR HET BLOEISTADIUM (45 - 60 CM HOOG) GEMAARD WORDT MET 3 SNE-DEN PER SEIZOEN. MEN GEBRUIKT EEN GECOMBINEERD WERKTUIG VOOR HET MAAIEN, OPPIKKEN, HAKSELEN EN IN DE WAGENS BLAZEN, DAT ZELF VERVAARDIGD WERD VAN EEN "FOX"-CUTTER. AAN VOORDROGEN OP HET VELD WORDT PRACTISCH NIET GEDAAN, AANGEZIEN MEN MEENT, DAT DE ABNORMAAL SNELLE DROGING OP DE DAAR

AANWEZIGE STERK KALKHOUDENDE GROND DAN EEN ZEER SNEL CAROTINE-VERLIES TOT GEVOLG ZOU HEBBEN.

DE WAGENS, DIE VOOR HET TRANSPORT VAN HET GEHAKSELDE MATERIAAL WORDEN GEBRUIKT, HEBBEN ONGEVEER 6 TON INHOUD; ZIJ ZIJN INWENDIG ONGEVEER 1,70 M BREED. DE VLOER BESTAAT UIT EEN TRANSPORTBAND, WELKE DOOR DE TRACTOR WORDT AANGEDREVEN. OP DE PLAATS VAN BESTEMMING AANGEKOMEN, KOPPELT MEN DEZE BEWEGING IN, WAARNA DE WAGENINHOUD ACHTERWAARTS BINNEN EEN MINUUT GELOST WORDT.

DE WAGENS RIJDEN IN DE SCHUUR ACHTERUIT TEGEN EEN "PLATFORM", HETWELK GEVORMD WORDT DOOR EEN 3,60 M BREDE TRANSPORTBAND, OP 75 CM HOOGTE BOVEN DE BODEM, EN ZIJDELINGS DOOR GEMETSELDE MUURTJES OPGESLOTEN. DE AANDRIJVING VAN DEZE TRANSPORTEUR GESCHIEDT DOOR EEN ELECTROMOTOR MET VARIABELE SNELHEID. AAN HET EINDE VAN DE TRANSPORTBAND (WELKE TAMELIJK LANG IS) BEVINDT ZICH DAARBOVEN EEN VERTICAAL VERSTELBARE HORIZONTALE AS, OP AFSTANDEN VAN SCHIJVEN VOORZIEN, EN DOOR DEZE SCHIJVEN WORDEN STALEN STANGEN GESTOKEN, ZODAT EEN "SQUIRREL CAGE" ONTSTAAT. DE ONDERZIJDE VAN DEZE KOOL DRAAIT TEGEN DE BEWEGINGSRICHTING VAN HET GETRANSPORTEERDE MATERIAAL IN, ZODAT DIT WORDT AFGESTREKEN (DOSERING). DAARNA KOMT HET IN EEN OPEN GOOT, VOORZIEN VAN EEN LINKSE EN RECHTSE TRANSPORTSCHROEF, WELKE ALLES NAAR HET MIDDEN BRENGT, HET VALT DAN, GEDOSEERD EN GEHAKSELDE, OP DE TRANSPORTBAND, WELKE HET NAAR DE DROGER VERVOERT.

DE BEDRIJFSLEIDER DEELDE ONS MEDE, DAT DE ERVARING GELEERD HEEFT, DAT EEN BETERE OPSTELLING ZOU ZIJN GEWEEST, DE TRANSPORTBAND ZO LAAG MOGELIJK BOVEN DE SCHUURVLOER TE PLAATSEN, EN HET MATERIAAL TE LATEN VALLEN IN EEN PUT, WAARUIT DE TRANSPORTBAND HET VERDER KON OPVOEREN.

DE BEIDE DROGERS ZELF STAAN IN DE OPEN LUCHT OPGESTELD. HOEWEL MEN DAARMEDE DE KOSTEN VAN EEN GEBOUW HEEFT UITGESPAARD, BLIJKT DOOR DE PRAKTIJK ZULKS VERKEERD TE ZIJN GEZIEN. HET REGENACHTIGE KLIMAAT EN DE KRACHTIGE ZEEWINDEN VEROORZAAKTEN ROESTEN VAN HET IJZERWERK, TERWIJL DOOR DE ONGUNSTIGE OMSTANDIGHEDEN INSPECTIE EN PERIODIEKE REPARATIES VAAK ACHTERWEGE BLEVEN. HET ERNSTIGSTE BEZWAAR WERD ECHTER ONDERVONDEN VAN DE ISOLATIEMASSA WELKE, UITWENDIG NIET WATERDICHT AFGESLOTEN, DOOR VORST EN REGEN AFBROKKELT. DE DROGER ZAL DAAROM AAN HET EINDE VAN HET VOLGENDE SEIZOEN, NA 8 JAREN DIENST, MOETEN WORDEN GESLOOPT.

NAAR ONZE MENING MAG DIT NIET ALS EEN BEZWAAR VAN DIT DROGERSYSTEEM WORDEN AANGEMERKT. IEDERE GRASDROGER, ONVERSCHILLIG VAN WELKE CONSTRUCTIE, BEHOORT IN ENGELAND (EN OOK IN NEDERLAND) DOOR EEN GEBOUW TEGEN WEERSINVLOEDEN TE WORDEN BESCHERMD.

HET GEDROOGDE PRODUCT KOMT AAN DE ANDERE ZIJDE VAN DE DROGER IN EEN RUIM MAGAZIJN, WAAR HET WORDT VERMALEN EN AFGEZAKT. HIER ZAGEN WIJ VOOR DE EERSTE MAAL EEN AUTOMATISCHE WEEGSCHAAL, WAARBIJ HET MEEL DE ZAK ZIJDELIJNS DOOR EEN VENTIEL BINNENKOMT, WELKE INRICHTING PRACTISCH STOFVRIJ IS. HET WERKTUIG IS VAN HET FABRIKAAT: "AVERY". HET VULGEWICHT DER ZAKKEN IS REGELBAAR, EN BEDROEG TIJDENS ONS BEZOEK 56 LBS.

IN DE DROGERIJ WORDT NORMAAL VAN MEI - EIND JULI MET 3 PLOEGEN VAN 8 UREN GEWERKT, VAN 1 AUGUSTUS TOT HALF SEPTEMBER MET 2 PLOEGEN, EN DAARNA TOT ULTIMO OCTOBER MET 1 PLOEG. HET AANTAL DRAAIUREN IS DIENTENGEVOLGE ONGEVEER 2800.

ONS WERDEN ENKELE WILLEKEURIGE ANALYSE-CERTIFICATEN VAN HET GEPRODUCEERDE LUCERNEMEEL GETOOND, WAARUIT BLEEK, DAT DE SAMENSTELLING WAS:

20 - 24 % RUW EIWIT
225 MG/KG CAROTINE
6 - 7 % VOCHTGEHALTE

DEZE CIJFERS WIJZEN OP EEN UITSTEKENDE KWALITEIT VAN HET GEDROOGDE PRODUCT.

WAGENINGEN, JANUARI 1953

NO. S 1421

100 EX.

Schematische inrichting van de
„Bamaq“ pneumatische droger.

