

47

RAPPORT 211

SEPTEMBER 1972

DE ARBEID BIJ HET VELDHAKSELEN VAN
SNIJMAIS EN HET INKUILEN VAN HET PRODUKT

P.F. GIESSEN

*INSTITUUT
VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE*



5393

45

228 7945

INHOUD

	BLZ.
SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	2
2. HET OOGSTEN VAN SNIJMAIS MET DE VELDHAKSELAAR	4
2.1. HET ARBEIDSONDERZOEK BIJ ENIGE TYPEN VELDHAKSELAARS; DE WERKSITUATIES	4
2.2. DE EFFECTIEVE TIJD BIJ HET VELDHAKSELEN	6
2.3. HET BIJKOMEND WERK BIJ VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS	7
2.4. DE WERKROUTE BIJ VELDHAKSELEN	8
2.5. HET OOGSTEN IN HANDWERK VAN KANTRIJEN EN/OF HOEKEN	9
2.6. DE ARBEIDSBEHOEFTE VOOR HET OOGSTEN VAN SNIJMAIS	11
3. DE AFVOER VAN HET GEOOGSTE PRODUKT NAAR DE OPSLAGPLAATS	13
3.1. HET TRANSPORT	14
3.2. PLAATS EN WIJZE VAN OPSLAG	15
3.3. METHODEN VAN LOSSEN EN IN SILO OF KUIL BRENGEN	16
3.3.1 MET LOSWAGEN RIJDEND LOSSEN OVER DE KUIL	17
3.3.2 LOSSEN MET KIP- EN LOSWAGENS BIJ OPSLAG IN SLEUF- EN TORENSILO	18
3.4. OVERZICHT VAN DE ARBEIDSBEHOEFTE VOOR LOSSEN EN INBRENGEN VAN SNIJMAIS	19
4. VERGELIJKING VAN ENKELE INKUILMETHODEN EN DE ORGANISATIE VAN HET WERK	20
BIJLAGE 1: OVERZICHT ARBEIDSSTUDIES VAN HET VELDHAKSELEN	27

SAMENVATTING

NIEUWE ONTWIKKELINGEN BIJ DE MECHANISATIE VAN DE OOGST EN DE VERWERKING VAN SNIJMAIS TOT KUILPRODUKT HEBBEN VOOR EEN AANMERKELIJK DEEL BIJGEDRAGEN AAN DE INMIDDELS STERK TOEGENOMEN TEELT. IN DIT VERBAND LEEK HET GEWENST RUIMER INZICHT TE HEBBEN IN DE ARBEIDSTECHNISCHE FACETTEN VAN TOEGEPASTE INKUILMETHODEN EN WERKORGANISATIE. MET HET ONDERZOEK HIERNAAR IS HET ILR IN HET NAJAAR 1971 GESTART. DAARTOE WERDEN ARBEIDSS STUDIES VERRICHT DOOR DE HEREN D. BOSCH, B.J. VAN PUTTEN EN P.F. GIESSEN, NAAR AANLEIDING WAARVAN DOOR LAATSTGENOEMDE DIT RAPPORT WERD OPGESTELD.

VAN DE PERCELEN SNIJMAIS, WAAROP DE WAARNEMINGEN BETREKKING HADDEN, VARIEERDE DE OPBRENGST VAN 35 TOT ONGEVEER 60 TON GROENE MASSA PER HA. DE DS-GEHALTEN LIEPEN UITEEN VAN CA. 25 TOT 45%; DE SPREIDING WAS TOE TE SCHRIJVEN AAN EEN DROOGTEPERIODE TIJDENS DE ZOMER EN NACHTVORST IN SEPTEMBER.

HET OOGSTWERK IS ONDERZOCHT BIJ GEBRUIK VAN AANBOUW EN GETROKKEN MACHINES VOOR EEN RIJ, VAN GETROKKEN EN ZELFRIJDENDE HAKSELAARS VOOR TWEE RIJEN EN VAN ZELFRIJDENDE MACHINES MET EEN WERKBREEDTE VAN DRIE RIJEN. UITGAANDE VAN EEN HA-OPBRENGST VAN 50 TON WORDT MET DE EENRIJIGE MACHINES PER WERKUR EEN OOGSTPRESTATIE BEREIKT VAN 12 TOT 15 TON, MET DE TWEERIJIGE VAN CA. 23 TON EN MET DE ZELFRIJDENDE DRIERIJIGE VAN ONGEVEER 34 TON PRODUKT.

VOOR EEN VOLLEDIGE BENUTTING VAN DE OOGSTPRESTATIE DIENDE DE CAPACITEIT VAN DE TRANSPORTORGANISATIE AAN DE CAPACITEIT IN HET LAND TE ZIJN AANGEPAST. DAARVOOR IS VOLDOENDE INHOUD VAN DE WAGENS NODIG, BIJ VOORKEUR VAN DRIE TOT VIER TON PER VRACHT EN EEN SNEL SYSTEEM VAN LOSSEN IN DE OPSLAGPLAATS.

VOOR DE INKUILMETHODE MET EENRIJIGE HAKSELAARS ZIJN DRIE PERSONEN NODIG, WANNEER RIJDEND WORDT GELOST MET ACHTERLOSSENDE WAGENS ZONDER VERDEELWALSEN. ALS OPSLAG KAN EEN GRONDKUIL OF EEN TWEEWANDIGE SLEUFSILO WORDEN GEBRUIKT. HET AANTAL WERKUREN VOOR EEN HA SNIJMAIS BEDRAAGT DAN 3,5 TOT 4,0; DE TRANSPORTAFSTAND IS DAARBIJ MAXIMAAL 500 M.

BIJ TOEPASSING VAN DE TWEERIJIGE HAKSELAAR ZIJN VOOR DEZELFDE WERKMETHODE DRIE OF VIER PERSONEN NODIG AL NAAR GELANG EEN LAGERE OF HOGE OPBRENGST. IN CA. 2,2 WERKUR KAN EEN HA SNIJMAIS WORDEN GEOOGST EN IN DE OPSLAGPLAATS VERWERKT.

BIJ EEN ZELFRIJDENDE HAKSELAAR, WAARMEE DRIE RIJEN TEGELIJK WORDEN GEOOGST, DIENDE EEN SNEL LOSSYSTEEM AAN TE SLUITEN. BEHALVE MET LOSWAGENS, DIE ZOALS BIJ DE VOORGAANDE METHODE HET PRODUKT DOSEREND OVER DE KUIL LOSSEN, KAN DIT

MET KIPWAGENS WORDEN BEREIKT. NAAST DE MAN VOOR HET OOGSTWERK MOETEN DRIE PERSONEN WORDEN INGEZET VOOR HET TRANSPORT EN OM DE OPSLAG TE VERZORGEN. VOOR EEN HA SNIJMAIS MOET, BIJ EEN TRANSPORTAFSTAND VAN MAXIMAAL 500 M, OP CA. 1,5 WERKUR WORDEN GEREKEND.

1. INLEIDING

VOOR DE TEELT VAN SNIJMAIS, DIE VOORHEEN IN BEPERKTE MATE VOORKWAM OP EEN AANTAL BEDRIJVEN IN HET ZUIDEN EN OOSTEN VAN ONS LAND, IS DE BELANGSTELLING INMIDDELS STERK TOEGENOMEN. TABEL 1 GEEFT HIERVAN EEN OVERZICHT.

TABEL 1 DE OPPERVLAKTE SNIJMAIS, NAAR C.B.S.-GEGEVENS, VAN DE LAATSTE VIJF JAREN PER GEBIED IN HA.

PROVINCIE/GEBIED	1967	1968	1969	1970	1971
GRONINGEN	40	20	19	44	117
FRIESLAND	5	-	-	1	10
DRENTE	41	27	7	18	222
OVERIJSSSEL	1556	1392	1311	1815	3091
GELDERLAND	1124	1017	1068	1813	3506
UTRECHT	165	138	145	187	328
NOORD-HOLLAND	41	36	34	53	110
ZUID-HOLLAND	40	35	28	58	45
ZEELAND	20	18	25	67	76
NOORD-BRABANT	1768	1388	1572	2180	4912
LIMBURG	68	40	39	130	730
NOORDOOSTPOLDER	60	42	25	54	35
OOSTELIJK FLEVOLAND	-	-	-		6
TOTAAL (HA)	4928	4153	4273	6420	13188

IN DE GEBIEDEN WAAR VAN OUDSHER MAIS WERD GETEELD, IS DE OPPERVLAKTE SNIJMAIS AANMERKELIJK GESTEGEN; IN ANDERE STREKEN IS HET GEWAS IN OPKOMST. DE PROVINCIES NOORD-BRABANT, GELDERLAND EN OVERIJSSSEL NEMEN CA. 90% VAN HET AREAAL VOOR HUN REKENING.

VOOR DE SNELLE UITBREIDING VAN DE TEELT HEBBEN DIVERSE ONTWIKKELINGEN DE LAATSTE JAREN BIJGEDRAGEN, WAARBIJ DE VOLGENDE FACTOREN VAN INVLOED WAREN:

- HET AANBOD VAN MEER GESCHIKTE RASSEN VOOR DE ONDERSCHIEDEN GEBIEDEN DIE HOGE OPBRENGSTEN KUNNEN GEVEN;
- DE PRECISIEZAAI GECOMBINEERD MET HET BEMESTEN EN DE CHEMISCHE ONKRUID-BESTRIJDING;
- DE MECHANISATIE VAN DE OOGST EN DE VERWERKING VAN HET PRODUKT, DIE EVEN-TUEEL DOOR HET LOONBEDRIJF GEHEEL KAN WORDEN VERZORGD;
- HET STREVEN VAN DE VEEHOUDER NAAR EEN SYSTEEM VAN RUWVOERWINNING DAT MET LAGE ARBEIDSKOSTEN EN BEPERKTE EIGEN ARBEIDSINZET IS UIT TE VOEREN;
- DE BEHOEFTE OVER VOLDOENDE RUWVOER VAN GOEDE KWALITEIT TE KUNNEN BESCHIKKEN ALS BASIS VOOR HET WINTERRANTSOEN VAN DE VEESTAPEL.

DE VOORTGAANDE ONTWIKKELING NAAR GROTERE EENHEDEN PER BEDRIJF EN DAARNAAST EEN AFNEMENDE PERSONEELSBEZETTING, GEEFT AAN HET ARBEIDSASPECT OP HET VEEHOUDERIJBEDRIJF NOG MEER BETEKENIS. IN VERBAND MET DE PERSONEELSSITUATIE HEBBEN DE METHODEN VAN VOERWINNING, DIE MET BEPERKTE EIGEN ARBEIDSINZET ZIJN TE REALISEREN, DUIDELIJKE VOORDELEN. VOOR SNIJMAIS KAN DIT ZEKER OPGAAN. VERGELIJKEN WE DE VOERWINNING VAN SNIJMAIS MET DIE VAN BIJV. VOORGEDROOGD GRAS, DAN IS VOOR EEN VERGELIJKBAAR KWANTUM KUILPRODUKT HET AANTAL ARBEIDSUREN AAN EIGEN WERK BIJ GRAS VEELAL HET DRIE- TOT VIERVOUDIGE VAN DAT VOOR SNIJMAIS.

MET DE OPKOMST VAN GESPECIALISEERDE EN KOSTBARE WERKTUIGEN VOOR DE OOGST (O.A. VAN ZELFRIJDENDE MACHINES) EN DEELS OOK VOOR DE AFVOER VAN HET PRODUKT IS DE MECHANISATIE DOOR HET LOONBEDRIJF GEMAKKELIJK OP GANG GEKOMEN. INDIEN TOT EIGEN MECHANISATIE VAN HET OOGSTEN WERD BESLOTEN, HING DIT VEELAL SAMEN MET DE GROTERE OPPERVLAKTE, DIE DOOR HET BETREFFENDE BEDRIJF WERD VERBOUWD.

VORENGENOEMDE OMSTANDIGHEDEN DRAGEN ER TOE BIJ DAT DE VOERWINNING VAN SNIJMAIS OOK OP ANDERE BEDRIJVEN DAN VEEHOUDERIJBEDRIJVEN KAN PLAATSVINDEN. DE TEELT VAN SNIJMAIS ALS HANDELSPRODUKT HEEFT, BLIJKENS DE NIEUWSTE ERVARINGEN, REDELIJKE KANS VAN SLAGEN, INDIEN HET PRODUKT AAN VEEHOUDERIJBEDRIJVEN UIT DE NAASTE OMGEVING KAN WORDEN AFGEZET EN DE TRANSPORTKOSTEN DAARDOOR BEPERKT BLIJVEN.

IN 1971 ZIJN MET DIT DOEL TUSSEN AKKERBOUW- EN VEEHOUDERIJBEDRIJVEN IN ZUID-NEDERLAND DUIDELIJKER OMLIJNDE VORMEN VAN SAMENWERKING OP GANG GEKOMEN. DE DAARTOE VOOR EEN BEPAALD GEBIED OPGERICHTE "VOERBANK" KAN DIENEN VOOR HET BUNDELEN VAN DE VRAAG EN HET AANBOD VOOR DIT RUWVOER EN DE ERVOOR NOODZAKELIJKE REGULERINGEN VIA KORTLOPENDE CONTRACTEN VASTLEGGEN.

ZOWEL BIJ DE UITVOERING BINNEN HET EIGEN VEEHOUDERIJBEDRIJF ALS IN GROTER VERBAND KOMT EEN GROOT AANTAL VARIATIES VOOR IN WERKMETHODE EN ORGANISATIE BIJ HET VELDWERK EN DE OPSLAGPLAATS. HET HOEFT GEEN BETOOG DAT HIER NIET ALLEEN DE RUWVOERVERBOUWENDE EN KOPENDE BEDRIJVEN, MAAR OOK DE LOONWERKER GEBAAKT ZIJN BIJ EEN RATIONELE ARBEIDSBESTEDING.

MET HET DOEL MEER INZICHT TE VERKRIJGEN IN DE NIEUWSTE INKUILMETHODEN VOOR SNIJMAIS IS HET ILR IN HET NAJAAR 1971 MET HET ARBEIDSONDERZOEK BEGONNEN. DIT ONDERZOEK VOND PLAATS OP PRAKTIJKBEDRIJVEN, WAARVAN EEN AANTAL REEDS LANGER ERVARING HAD MET HET INKUILEN VAN SNIJMAIS EN DIE VAN HET VROEGERE MAAIKNEUZEN NU OP HET MAAIHAKSELEN ZIJN OVERGESTAPT. HOEWEL IN DEZE ONDERZOEKPERIODE NOG NIET ALLE FACETTEN VAN DE METHODIEK BIJ HET INKUILEN VAN SNIJMAIS KONDEN WORDEN BEOORDEELD, WORDT IN DIT RAPPORT REEDS EEN AANTAL RESULTATEN, SOMS MET EEN VOORLOPIG KARAKTER, WEERGEGEVEN. HET ARBEIDSONDERZOEK OMTRENT DIT ONDERWERP ZAL IN 1972 WORDEN VOORTGEZET.

2. HET OOGSTEN VAN SNIJMAIS MET DE VELDHAKSELAAR

2.1. HET ARBEIDSONDERZOEK BIJ ENIGE TYPEN VELDHAKSELAARS; DE WERKSITUATIES

VOOR HET ONDERZOEK NAAR DE ARBEIDSBEHOEFTE IS HET OOGSTEN MET DE VELDHAKSELAAR ONDER VERSCHILLENDE OMSTANDIGHEDEN BEOORDEELD. DE ARBEIDSMETINGEN WERDEN UITGEVOERD BIJ DE OOGST VAN SNIJMAIS, DIE VOOR INKUILEN WERD BESTEMD. DIKWILS WAS HET GEWAS, DAT ALS HOOFDGEWAS WERD GETEELD, OPGENOMEN IN EEN BOUWPLAN MET UITSLUITEND AKKERBOUWGEWASSEN. DOOR ENKELE WEIDEBEDRIJVEN WERD SNIJMAIS OPGENOMEN IN WISSELBOUW MET MEERJARIGE KUNSTWEIDEN. DE PERCELEN BEHOORDEN TOT DE REDELIJK OF GOED VOCHTHOUDENDE ZAND- EN ZAVELGRONDEN. DOOR ENKELE LANGDURIGE DROOGTEPERIODEN WAS DE BLADONTWIKKELING DIT JAAR MINDER FORS DAN GEWOONLIJK. OOK DE LENGTE VAN DE PLANTEN VARIEERDE DAARDOOR NOGAL STERK, NL. VAN ONGEVEER TWEE TOT DRIE METER. TEGEN HET EINDE VAN DE GROEIPERIODE WERD DE AFRIJPING NOG VERSNELD DOOR HET OPTREDEN VAN NACHTVORST (-6°C OP 16 SEPTEMBER 1971).

MEDE ALS GEVOLG VAN LAATSTGENOEMDE OORZAKEN WERDEN VARIATIES VASTGESTELD IN DE OPBRENGST VAN CA. 35 TOT 60 TON GROENE MASSA PER HA, TERWIJL HET AANDEEL DROGE STOF IN HET PRODUKT UITEENLIEP VAN 23 TOT 47%.

DOOR DE ALGEMEEN TOEGEPASTE PRECISIEZAAI. WERD EEN REGELMATIGE VERDELING VAN DE PLANTEN IN DE RIJ BEREIKT. HET AANTAL PLANTEN PER STREKKENDE METER RIJ VARIEERDE VAN 7 TOT 9,3 EN BEDROEG GEMIDDELD 7,5. VRIJWEL ALGEMEEN WAS OP 0,75 M RIJENAFSTAND GEZAAID. BLIJKENS DE TELLINGEN BLEEF OP EEN UITZONDERING NA HET AANTAL PLANTEN TUSSEN 88 000 EN 110 000 PER HA.

DE GEWASSEN, WAARVAN HET VELDHAKSELEN WERD BESTUDEERD, WAREN VOLDOENDE EN SOMS IETS TE VER AFGERIJPT. DE MAISKORRELS HADDEN HET STADIUM VAN DEEGRIJPHEID BEREIKT OF IETS OVERSCHREDEN.

TIJDENS HET ONDERZOEK WERDEN OOK VERSCHILLEN IN WERKWIJZE EN ROUTING BIJ HET MACHINAAL OOGSTEN GECONSTATEERD, DIE VERBAND HIELDEN MET HET AL OF NIET INGESLOTEN LIGGEN VAN DE PERCELEN. IN BEPAALDE GEVALLEN MOESTEN KANTRIEN WORDEN GEOOGST, ALVORENS MET VELDHAKSELEN KON WORDEN BEGONNEN. OVER DEZE NEVENWERKZAAMHEDEN BIJ HET OOGSTEN, DIE MET DE PERCEELSSITUATIE EN MET HET TYPE VELDHAKSELAAR BETREKKING KUNNEN HEBBEN, WORDT AAN HET EIND VAN DIT HOOFDSTUK EEN NADERE UITEENZETTING GEGEVEN.

DE AFSTELLING VAN DE HAKSELAARS VOLDEED, BLIJKENS EEN BEOORDELING VAN HET GEOOGSTE PRODUKT, AAN DE GESTELDE NORM VOOR DE HAKSELLENTE, NAMELIJK VAN 6-10 MM. WANNEER DE SNIJMAIS VRIJ VER WAS AFGERIJPT OF ZOALS IN DE WAARGENOMEN PERIODE VOORTIJDIG DOOR NACHTVORST BESCHADIGD, KWAMEN ER NOGAL VEEL LANGERE BLADDELEN IN HET HAKSELPRODUKT VOOR. OOK WAS DIT MEERMALEN HET GEVAL WANNEER HET OOGSTEN WERD UITGEVOERD MET EEN RADHAKSELAAR, WAARBIJ DE HAKSELLENTE DOOR EEN CONTRAMES OF MET OPVULPLATEN WORDT INGESTELD.

AANGEZIEN IN HET JAAR VAN ONDERZOEK GEEN OF NAUWELIJKS LEGERING IN DE SNIJMAISGEWASSEN VOORKWAM, KONDEN DEZE BIJ GOEDE AFSTELLING VAN DE HAKSELAARS ZONDER VERLIEZEN WORDEN GEOOGST. DE STOPPELLENTE VARIEERDE IN DE PRAKTIJK MEESTAL NAAR DE MATE VAN AFRIJPING VAN HET GEWAS EN BEDROEG BIJ DE WAARNEMINGEN VAN TIEN TOT CA. VIJFTIEN CENTIMETER.

BIJ HET VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS ZIJN 27 ARBEIDSSTUDIES GEMAAKT. HIERVAN HADDEN 24 BETREKKING OP HET TYPE KOOIHAKSELAAR EN 3 OP RADHAKSELAARS.

NAAR DE WERKBREEDTE EN DE WIJZE VAN VOORTBEWEGEN VAN DE MACHINES KAN DE VOLGENDE INDELING WORDEN GEMAAKT:

- A AANBOUWHAKSELAARS VOOROP OF NAAST DE TREKKER BEVESTIGD VOOR EEN RIJ;
- B GETROKKEN VELDHAKSELAARS MET EENRIJIG MAISVOORZETSTUK;
- C IDEM MET TWEERIJIG MAISVOORZETSTUK;
- D ZELFRIJDENDE MACHINES MET TWEERIJIGE AANBOUWHAKSELAAR;
- E ZELFRIJDENDE VELDHAKSELAARS MET DRIERIJIG MAISVOORZETSTUK.

IN BIJLAGE 1 IS EEN OVERZICHT OPGENOMEN VAN DE ARBEIDSSTUDIES BIJ VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS.

2.2. DE EFFECTIEVE TIJD BIJ HET VELDHAKSELEN

WANNEER WE VAN DE MACHINES MET VERSCHILLENDE WERKBREEDTEN DE OOGSTCAPACITEIT WILLEN VERGELIJKEN, DIENEN WE UIT TE GAAN VAN DE EIGENLIJKE WERKTIJD OF DE EFFECTIEVE TIJD VOOR VELDHAKSELEN. DEZE EFFECTIEVE TIJD HOUDT RECHTSTREEKS VERBAND MET DE RIJSNELHEID EN DE WERKELIJKE MAAIBREEDTE. BEIDE FACTOREN KUNNEN DOOR AFWIJKENDE WERKOMSTANDIGHEDEN WORDEN BEINVLOED, ZOALS BIJV. DE OPBRENGST EN DE STAND VAN HET GEWAS. EEN JUISTE AFSTELLING VAN DE MACHINE EN GEBRUIK VAN VOLDOENDE TREKKRACHT IS EVENEENS NOODZAKELIJK.

IN TABEL 2 WORDEN DE CAPACITEITEN VOOR HET VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS WEERGEGEVEN, WAARBIJ IS UITGEGAAN VAN RIJSNELHEDEN DIE OP BASIS VAN DE ARBEIDSTUDIES REPRESENTATIEF ZIJN GESTELD. DE VERMELDE GEGEVENS HEBBEN ALLEEN BETREKKING OP HET EIGENLIJKE VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS; AL HET BIJKOMENDE WERK OP HET PERCEEL IS HIERIN NIET OPGENOMEN.

DE VOLGENDE UITGANGSPUNTEN ZIJN GENOMEN: EEN RIJENAFSTAND VAN 0,75 M; 100 000 PLANTEN PER HA; EEN OPBRENGST VAN 50 TON PRODUKT PER HA. HET PRODUKT WORDT IN EEN AANGEKOPPELDE WAGEN, CA. 2-3 TON PER VRACHT VERZAMELD.

TABEL 2 CAPACITEITEN BIJ VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS.

AANTAL RIJEN PER WERKGANG	MOTORVERMOGEN TREKKRACHT IN PK	MAAIBREEDTE IN M	RIJSNELHEID IN KM/UR	CAPACITEIT IN TON PRODUKT PER UUR
<u>AANBOUWMACHINE</u>				
EEN	55	0,75	5,0	18,8
EEN	60	0,75	5,5	20,7
<u>GETROKKEN MACHINE</u>				
EEN	65	0,75	6,0	22,5
EEN	70	0,75	6,5	24,4
TWEE	80	1,50	4,0	30,0
TWEE	90	1,50	4,5	33,8
TWEE	100	1,50	5,0	37,6
<u>ZELFRIJDENDE MACHINE</u>				
TWEE	CA 100	1,50	4,0	30,0
TWEE	CA 100	1,50	4,5	33,8
DRIE	150 - 175	2,25	4,5	50,5
DRIE	175 - 200	2,25	5,0	56,2

MET BETREKKING TOT DE AANBOUWHAkseLAARS EN DE GETROKKEN MACHINES VOOR EEN RIJ KAN WORDEN OPGEMERKT DAT ONDER VERGELIJKBARE OMSTANDIGHEDEN MET DE GETROKKEN HAKSELAAR EEN ONGEVEER 20% HOGERE CAPACITEIT KAN WORDEN BEREIKT.

BIJ DE TWEERIJIGE HAKSELAARS WERD EEN IETS HOGERE CAPACITEIT GEMETEN BIJ DE GETROKKEN MACHINES TEN OPZICHTE VAN HET ZELFRIJDENDE TYPE IN GELIJKE UITVOERING EN TREKKRACHT. HET AANTAL WAARNEMINGEN WAS ECHTER VRIJ GERING, ZODAT DEFINITIEVE CONCLUSIES THANS VOORBARIG ZIJN.

MET DE DRIERIJIGE HAKSELAARS VAN HET ZELFRIJDENDE TYPE WERDEN HOGE CAPACITEITEN GEMETEN, WAARBIJ DE HOGERE TREKKRACHT VAN DOORSLAGGEVENDE BETEKENIS WAS.

2.3. HET BIJKOMEND WERK BIJ VELDHAkseLEN VAN SNIJMAIS

- TOT DE BIJKOMENDE WERKZAAMHEDEN VAN HET VELDWERK BEHOREN
- HET IN WERK STELLEN VAN DE HAKSELAAR;
 - HET UIT WERK STELLEN VAN DE HAKSELAAR EN AANSLUITEND HET KEREN OP DE WENDAKKERS (IN OVEREENSTEMMING MET DE WERKROUTE);
 - HET VERWISSELEN VAN DE WAGENS.

IN HET WERK STELLEN

AAN HET BEGIN VAN ELKE WERKGANG DIENT DE TREKKERBESTUURDER DE HAKSELAAR IN HET WERK TE STELLEN. BIJ DE AANBOUWHAkseLAARS EN DE GETROKKEN EEN- EN TWEERIJIGE HAKSELAARS GEBEURT DIT DOOR DE AFTAKAS VAN DE TREKKER TIJDENS STILSTAND IN TE SCHAKELEN. VOOR DE ZELFRIJDENDE MACHINES MET HYDROSTATISCHE AANDRIJVING WORDT VEELAL TIJDENS HET VOOR DE WERKGANG RIJDEN DE HAKSELAAR IN HET WERK GESTELD. DE BESTUURDER HEEFT ER VERDER VOOR TE ZORGEN DAT HET TOERENTAL VAN DE HAKSELAAR OP GEWENST NIVEAU IS VOORDAT DE MACHINE IN HET GEWAS KOMT.

UIT HET WERK STELLEN, KEREN OP DE WENDAKKERS

TIJDENS HET UIT DE MAAIGANG RIJDEN (EINDE VAN EEN WERKGANG) WORDT DE AANDRIJVING VAN DE HAKSELAAR UIT HET WERK GESTELD. DAAROP AANSLUITEND VOLGT KEREN OF RIJDEN OP DE WENDAKKER, ZODAT DE MACHINE RECHT VOOR DE NIEUWE WERKGANG WORDT GEREDEN. OM TE KEREN MET HET SAMENSTEL VAN TREKKER, GETROKKEN VELDHAkseLAAR EN AANGEKOPPELDE WAGEN, WAARVAN DE GEZAMENLIJKE LENGTE ONGEVEER 10 M IS, DIENT EEN WENDAKKER VAN NOG IETS MEER DAN 10 M BREEDTE BESCHIKBAAR TE ZIJN. BIJ TOEPASSING VAN DE AANBOUWMAISHAKSELAAR IS DE "TREINLENGTE" MINDER

OMDAT DE WAGEN DAN RECHTSTREEKS AAN DE TREKKER IS GEKOPPELD. EEN ZELF-RIJDENDE HAKSELAAR MET AANGEKOPPELDE WAGEN KOMT, WAT DE TOTALE LENGTE BETREFT, TUSSEN BEIDE VORENGENOEMDE IN.

VANWEGE HET FEIT DAT EEN TE SMALLE WENDAKKER VEELAL EXTRA TIJD BIJ KEREN KAN VRAGEN, VERDIENT HET VOOR VLOT WERKEN MET DE VELDHAKELAAR AANBEVELING MINIMAAL 12 M BREDE WENDAKKERS (16 GEWASRIJEN) AAN TE HOUDEN.

2.4. DE WERKROUTE BIJ VELDHAKELEN

BIJ HET VELDHAKELEN VAN SNIJMAIS WORDT DE WERKROUTE MEER IN HET ALGEMEEN BEPAALD DOOR DE WIJZE VAN AANSPANNING VAN DE HAKSELAAR T.O.V. DE TREKKRACHT EN DOOR HET AL OF NIET INGESLOTEN LIGGEN VAN DE PERCELEN.

NAAR DE WIJZE VAN AANSPANNING VAN DE HAKSELAAR KUNNEN WE ONDERSCHIEDEN:

- A IN VERSTEK WERKENDE AANBOUWHAKELAARS VOOR EEN RIJ EN GETROKKEN EEN- OF TWEERIJIGE MACHINES;
- B DE ZELFRIJDENDE MACHINES MET TWE- OF DRIERIJIGE MAISVOORZETSTUK VOOROP GEPLAATST.

A IN VERSTEK WERKENDE AANBOUW- EN GETROKKEN HAKSELAARS

ZOWEL MET DE AANBOUWHAKELAAR VOOR EEN RIJ ALS MET DE GETROKKEN EEN- EN TWEERIJIGE TYPEN WORDT HET OOGSTEN BEGONNEN MET EEN AANTAL WERKGANGEN RONDOM HET PERCEEL AF TE WERKEN. DOOR HIERBIJ 15 OF 16 GEWASRIJEN TE OOGSTEN, ZIJN DE WENDAKKERS EN BEIDE LANGSZIJDEN VAN HET PERCEEL OVER CA. 12 M BREEDTE VRIJGEMAAKT. HET OVERIGE GEDEELTE DIENT BEHALVE BIJ EXTRA BREDE PERCELEN, VAN TWEE KANTEN TE WORDEN GEOOGST.

MET DE IN VERSTEK WERKENDE HAKSELAARS IS HET OOGSTEN VOLGENS DE BESCHREVEN WERKROUTE DOELMATIG UIT TE VOEREN OP RONDOM VRIJ LIGGENDE PERCELEN. VOOR HET OOGSTEN MET IN VERSTEK WERKENDE MACHINES OP PERCELEN DIE DOOR OPGAANDE GEWASSEN OF AFRASTERINGEN E.D. ZIJN BEGRENSD, MOETEN VOORAF ENKELE RIJEN LANGS DE KANTEN EN EEN AANTAL OP DE HOEKEN ZIJN GEMAAID OM VERLIEZEN BIJ HET VELDHAKELEN TE VOORKOMEN. DE WERKWIJZE BIJ HET AFKAPPEN IN HANDWERK VAN KANTSTROKEN EN HET LATER MACHINAAL VERHAKELEN WORDT ONDER 2.5. NADER OMSCHREVEN.

OPGEMERKT WORDT DAT DE WERKROUTE BIJ HET OOGSTEN MET DE IN VERSTEK WERKENDE MACHINES OP RONDOM VRIJLIGGENDE PERCELEN OVEREENKOMT MET DIE WAARVAN EERST DE KANTSTROKEN EN HOEKEN ZIJN GEMAAID. IN FIG. 1 IS DE HIER BESCHREVEN WERKROUTE SCHEMATISCH WEERGEGEVEN.

B ZELFRIJDENDE VELDHAKSELAARS VOOR TWEE OF DRIE RIJEN

WANNEER MET ZELFRIJDENDE MACHINES WORDT GEWERKT, VORMT HET OOGSTEN VAN KANTRIJEN OP INGESLOTEN PERCELEN VEELAL GEEN PROBLEEM.

HET GEBRUIK VAN HET TYPE HAKSELAAR VOOR TWEE RIJEN VRAAGT DESONDANKS WEL ENIGE AANDACHT. BIJ HET OOGSTEN VAN DE EERSTE WERKGANGEN MOET NAMELIJK, BIJ HET TERUGSTEKEN OP DE HOEKEN VAN HET PERCEEL, DIKWILS IN HET GEWAS WORDEN GEREDEN. DIT VERLIES AAN PLANTEN KAN WORDEN VOORKOMEN DOOR OP ELKE HOEK EEN VAK, VAN BIJV. 10 RIJEN IN HET VIERKANT, VOORAF IN HANDWERK TE KAPPEN. DE TOE TE PASSEN WERKROUTE WORDT NU ALS VOLGT: MET TWEERIJIGE MACHINE AFZONDERLIJK OOGSTEN VAN BEIDE WENDAKKERS EN EEN LANGSZIJDE VAN HET PERCEEL TER BREEDTE VAN 16 GEWASRIJEN (12 M). DE REST VAN HET PERCEEL WORDT VERDER VAN EEN KANT AFGEWERKT; BIJ HET KEREN OP DE WENDAKKER, WAAR OOK DE WAGENS WORDEN GEWISSELD, WORDT NAAR DE VOLGENDE WERKGANG GEREDEN. FIG. 2 GEEFT EEN BEELD VAN DEZE WERKROUTE.

BIJ DE ZELFRIJDENDE HAKSELAAR UITGERUST MET EEN VOORZETSTUK VOOR DRIE RIJEN IS DE AL OF NIET INGESLOTEN LIGGING VAN HET PERCEEL VAN GEEN MERKBARE INVLOED OP DE WERKROUTE BIJ HET OOGSTEN. ER WORDT BEGONNEN MET EEN AANTAL WERKGANGEN RONDOM HET PERCEEL, ZODAT HET GEWAS VAN WENDAKKERS EN BEIDE LANGSZIJDEN OVER CA. 12 M BREEDTE IS GERUIMD. HET OVERIGE PERCEEL WORDT VERVOLGENS, NA DOORSTEKEN MET DE MACHINE, IN VAKKEN VAN BIJV. 30 RIJEN LANGS TWEE KANTEN AFGEWERKT.

IN FIG. 3A EN 3B IS DE WERKROUTE VOOR DE ZELFRIJDENDE DRIERIJIGE VELDHAKSELAAR WEERGEGEVEN.

2.5. HET OOGSTEN IN HANDWERK VAN KANTRIJEN EN/OF HOEKEN

INDIEN HET MAISPERCEEL DOOR ANDERE NOG TE OOGSTEN GEWASSEN OF DOOR SLOTEN, AFRASTERINGEN E.D. WORDT BEGRENSD, IS HET OOGSTEN MET ANDERE DAN DE ZELFRIJDENDE DRIERIJIGE HAKSELAAR IN HET ALGEMEEN NIET ZONDER VERLIEZEN UITVOERBAAR. VOORAF TWEE OF DRIE KANTRIJEN MAAIEN IN HANDWERK, DIE LATER MET DE VELDHAKSELAAR WORDEN VERWERKT, KAN DAN EEN GESCHIKTE OPLOSSING ZIJN.

ROUTESCHEMA'S BIJ VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS

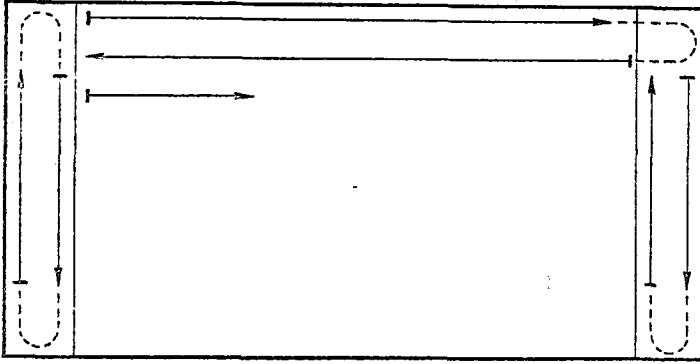


FIG. 2 ZELFRIJDENDE MACHINE, VOOROP TWEE RIJEN. PERCEELSHOEKEN VOORAF VRIJGEMAAKT; VERDER INGESLOTEN PERCEEL.

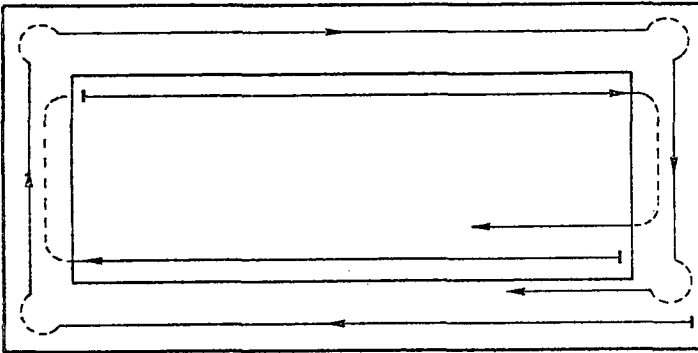


FIG. 1 IN VERSTEK WERKENDE AANBOUW- OF GETROKKEN MACHINE VOOR EEN OF TWEE RIJEN. RONDOM VRIJGELEGD PERCEEL.

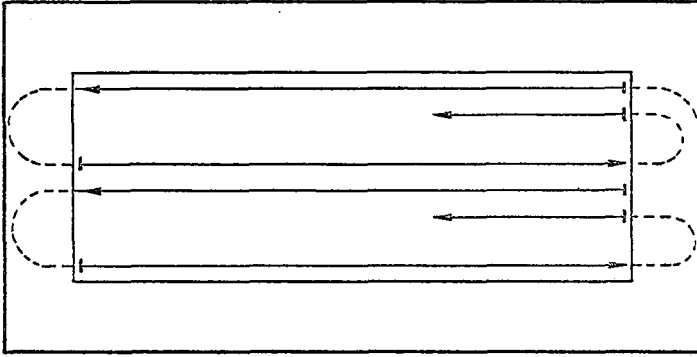


FIG. 3 B ZELFRIJDENDE MACHINE VOOR DRIE RIJEN. OOGSTEN RESTANT PERCEEL IN VAKKEN VAN BIJV. 30 RIJEN BREED.

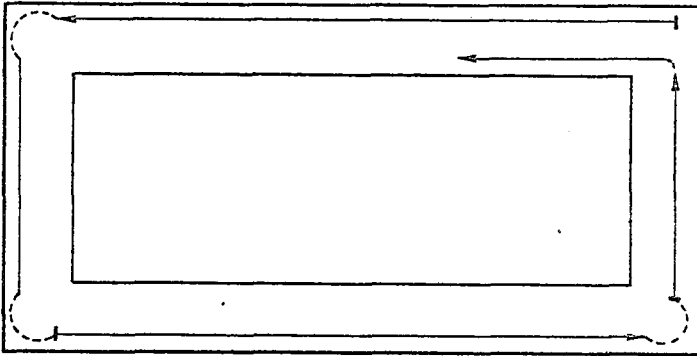


FIG. 3 A ZELFRIJDENDE MACHINE VOOR DRIE RIJEN. OOGSTEN WENDAKKERS EN KANTRIJEN OP INGESLOTEN PERCEEL.

IN DE PRAKTIJK WORDT VOOR DIT MAAIEN IN HANDWERK VEELAL GEBRUIK GEMAAKT VAN EEN KAPMES OF EEN ZICHT. AAN BEIDE WERKWIJZEN KLEVEN BEZWAREN, NL. HET DIEP BUKKEND WERKEN, RESP. HET MOEILIJK VERZAMELEN TOT PORTIES EN IN BEIDE GEVALLEN HET HOGE ARBEIDSVERBRUIK.

EEN METHODE, DIE VOOR EEN GROOT DEEL DE GENOEMDE PROBLEMEN ONDERVANGT, IS HET AFKAPPEN MET EEN KORTE HAK. DEZE VROEGER VEEL VOOR HET OPEENZETTEN VAN BIETEN GEBRUIKTE HAK HEEFT EEN SNIJBREEDTE VAN 0,20 M EN EEN STEELLENGTE VAN 0,50 M. MET DIT GEREEDSCHAP KAN MEN, LICHT GEBOGEN WERKEND, TWEE OF DRIE RIJEN IN EEN WERKGANG MEENEMEN. DEZE METHODE WORDT ALS VOLGT UITGEVOERD: BIJ RECHTSHANDIG WERKEN NEEMT MEN DE RIJ LINKS NAAST ZICH; ACHTERUITLOPEND WORDEN ACHT TOT TIEN PLANTEN AFGEKAPT, DIE INTUSSEN OP DE LINKERARM WORDEN OPGEVANGEN EN VERVOLGENS OP EEN BOSJE BIJV. OM DE DRIE M, IN LANGSRICHTING TUSSEN TWEE GEKAPTE RIJEN NEERGELEGD.

VAN HET AFMAAIEN MET DE KORTE HAK EN HET LATER VERHAKSELEN VAN DE BOSJES SNIJMAIS, WAARBIJ DE BOSJES IN HANDWERK IN DE HAKSELAAR WERDEN GEVOERD, ZIJN OP TWEE BEDRIJVEN ARBEIDSSTUDIES GEMAAKT.

DE OPPERVLAKTE, DIE VAN INGESLOTEN PERCELEN IN HANDWERK MOET WORDEN GEOOGST, HANGT ONDER MEER SAMEN MET DE AFMETINGEN EN DE GEWENSTE VRIJE RUIMTE RONDOM HET PERCEEL VOOR DE TE GEBRUIKEN HAKSELAAR.

ER VAN UITGAANDE DAT RONDOM EEN STANDAARDPERCEEL VAN 2 HA, 200 X 100 M, DE KANTRIJEN EN VIER HOEKEN WORDEN VRIJGEMAAKT, KUNNEN WE ONDERSCHIEDEN DE SITUATIES:

- A RONDOM TWEE KANTRIJEN EN EXTRA GEDEELTE OP VIER HOEKEN;
- B RONDOM DRIE KANTRIJEN EN EXTRA GEDEELTE OP VIER HOEKEN.

DE OPPERVLAKTE BIJ A BEDRAAGT $2 \times (200 + 100) \times 1,50$ M EN (VOOR VIER HOEKEN) $4 \times 7,5 \times 7,5$ M: TEZAMEN 11,2 ARE. OMGEREKEND VOOR EEN HA DUS 5,6 ARE OF 5,6%.

VOOR B KOMT DEZE OPPERVLAKTE OP $2 \times (200 + 100) \times 2,25$ M EN $4 \times 7,5 \times 7,5$ M, OF IN TOTAAL 15,7 ARE. OMGEREKEND NAAR 1 HA IS DIT 7,85 ARE OF 7,85%.

MET HET VOORAF KAPPEN VAN TWEE KANTRIJEN WERD IN DE PRAKTIJK VOLSTAAN ALS HET DAAROP VOLGENDE OOGSTEN WERD UITGEVOERD MET EEN EENRIJIGE HAKSELAAR. OP MEER INGESLOTEN PERCELEN EN BIJ GEBRUIK VAN EEN GETROKKEN TWEERIJIGE HAKSELAAR WERDEN DRIE RIJEN TEVOREN GEKAPT. DE GEOOGSTE PLANTEN KWAMEN DAARBIJ IN BOSJES OP EEN LANGSRIJ TE LIGGEN.

ZODRA HET STAANDE GEWAS DOOR DE VELDHAKSELAAR WAS VERWERKT, WERD BIJ DE WAARNEMINGEN HET VERHAKSELEN VAN DE BOSJES GEKAPTE PLANTEN UITGEVOERD. BIJ DIT WERK WERD DE HAKSELAAR MET VERLAAGDE SNELHEID LANGS GEREDEN, TERWIJL TWEE PERSONEN DE BOSJES, DEZE ENIGSZINS UITSPREIDEND, IN HET TOEVOER-MECHANISME VAN DE MACHINE BRACHTEN.

IN TABEL 3 WORDT VOOR TWEE SITUATIES, A EN B, EEN OVERZICHT GEGEVEN VAN DE ARBEIDSBEHOEFTE.

TABEL 3 ARBEIDSTIJDEN VOOR IN HANDWERK KAPPEN VAN KANTRIEN EN LATER MACHINAAL VERHAKSELEN. INBEGREPEN EEN TOESLAG VAN 10% VOOR RUST EN P.V.

	MANMIN PER ARE BEWERK- TE OPP.	OMGEREKEND IN MJ PER HA GEWAS
SIT. A: <u>HOEKEN EN TWEE KANTRIEN:</u>		
AFKAPPEN MET HAK, 1 PERSOON, 22,5 MIN/ARE;		
VERHAKSELEN MET 2-R MACHINE, BOSSEN INGOOIEN DOOR 2 PERSONEN, 5,0 MIN/ARE	37,5	3,5
SIT. B: <u>HOEKEN EN DRIE KANTRIEN:</u>		
AFKAPPEN MET HAK EN VERHAKSELEN, ALS VORIGE	37,5	4,9

2.6. DE ARBEIDSBEHOEFTE VOOR HET OOGSTEN VAN SNIJMAIS

TIJDENS DIT ONDERZOEK KWAM NOGAL VEEL VARIATIE VOOR IN DE OMSTANDIGHEDEN WAARONDER HET OOGSTEN MET DE DIVERSE TYPEN VELDHAKSELAARS PLAATSVOND (ZIE BIJLAGE 1). OOK WAS DE TOEGEPASTE WERKROUTE VOOR DE ONDERSCHIEDEN TYPEN MACHINES NIET STEEDS UNIFORM. OM DEZE REDENEN ZIJN DE UITKOMSTEN VAN DE ARBEIDSSSTUDIES ZONDER MEER MOEILIJK VERGELIJKBAAR.

MET HET DOEL EEN VERGELIJKING VAN DE PRESTATIES EN DE ARBEIDSBEHOEFTE MOGELIJK TE MAKEN, IS EEN AANTAL INVLOEDSFACTOREN ALS GELIJK AANGENOMEN EN IN DE VOLGENDE STANDAARDOMSTANDIGHEDEN OPGENOMEN:

- EEN PERCEEL MET AFMETINGEN VAN 200 BIJ 100 M; RONDOM VRIJGELEGD;
- EEN SNIJMAISGEWAS MET REGELMATIGE STAND EN ZONDER LEGERING;
- EEN HA-OPBRENGST VAN 50 TON PRODUKT;
- PRECISIEZAAI OP 0,75 M RIJENAFSTAND MET 7-8 PLANTEN PER M RIJ;

- GEBRUIK VAN TWEEWIELIGE WAGENS, TE VERWISSELEN MET BEHULP VAN EEN HYDRAULISCHE OPPIKHAAK;
- EEN CAPACITEIT VAN DE WAGENS VAN:
 - 2000 KG VOOR DE COMBINATIE MET TREKKER/AANBOUWHAKSELAAR;
 - 2500 KG IN GEVAL VAN EEN GETROKKEN VELDKAKSELAAR;
 - 3000 KG ACHTER EEN ZELFRIJDENDE HAKSELAAR;
- EEN DOELMATIGE WERKROUTE BIJ HET OOGSTEN.

IN TABEL 4 VOLGT EEN OVERZICHT VAN ARBEIDSTIJDEN VERKREGEN UIT DE ARBEIDSTUDIES NA OMREKENING OP BASIS VAN VORENGENOEMDE GESTANDAARDISEERDE OMSTANDIGHEDEN. HET VERMELDE AANTAL UREN HEEFT BETREKKING OP HET OOGSTWERK OP HET PERCEEL MET INBEGRIJF VAN EEN TOESLAG VAN 10% VOOR WERKCONTROLE EN PERSOONLIJKE VERZORGING. AAN- EN AFLOOPTIJDEN BIJ HET VELDWERK ZIJN NIET OPGENOMEN.

TABEL 4 OVERZICHT ARBEIDSUREN VOOR HET OOGSTEN VAN SNIJMAIS.

TYPE EN WERKBREEDTE VELDKAKSELAAR	RIJSNELHEID IN KM/UUR	WERKUREN PER HA			PRESTATIE MANUREN IN TON PER UUR	
		VELDKAKSELEN	IN WERK WAGENS	VERWISSELEN UIT WERK WAGENS EN KEREN		
<u>AANBOUWMACHINE:</u>						
EENRIJIG	5,0	2,90	0,90	0,30	12,2	4,10
<u>GETROKKEN MACHINE:</u>						
EENRIJIG	6,0	2,40	0,75	0,20	14,9	3,35
TWEERIJIG	4,5	1,63	0,40	0,20	22,4	2,23
<u>ZELFRIJDENDE MACHINE:</u>						
TWEERIJIG	4,5	1,63	0,39	0,16	22,9	2,18
DRIERIJIG	4,5	1,08	0,24	0,16	33,8	1,48

WAT DE GEBRUIKTE TREKKRACHT BETREFT ZIJ OPGEMERKT DAT UITGEGAAN IS VAN EEN MOTORVERMOGEN DAT VOOR DE DESBETREFFENDE SITUATIE RUIM TOEREIKEND GEACHT MOET WORDEN. DE RIJSNELHEID WORDT, EVENALS UIT DE WAARNEMINGEN BLEEK, BIJ MEERRIJIGE MACHINES OP EEN LAGER NIVEAU AANGEHOUDEN DAN BIJ DE EENRIJIGE. BEHALVE AAN DE GENOEMDE VERSCHILLEN IN RIJSNELHEID IS DE VARIATIE IN WERKUREN VOOR HET EIGENLIJKE HAKSELEN TOE TE SCHRIJVEN AAN DE DIVERSE WERKBREEDTEN.

DE VERSCHILLEN IN DE TIJD VOOR IN WERK ZETTEN EN KEREN VAN DE MACHINE HOUDEN VOORNAMELIJK VERBAND MET WERKBREEDTE EN WERKROUTE. HET AANTAL WAGENS DAT PER HA MOET WORDEN VERWISSELD BEDRAAGT BIJ DE AANBOUWHAKSELAAR 25, BIJ DE GETROKKEN MACHINES 20 EN BIJ DE ZELFRIJDENDE HAKSELAARS 17, EN HEEFT UITERHAARD INVLOED OP DE ARBEIDSBEHOEFTE VOOR HET GEHELE OOGSTWERK.

WANNEER DE OOGSTPRESTATIES WORDEN VERGELEKEN, BLIJKEN SLECHTS GERINGE ONDERLINGE VERSCHILLEN TUSSEN DE OOGSTMETHODEN MET EENRIJIGE MACHINES. VOOR HET WERK OP HET PERCEEL MOET OP 3,5 TOT 4 WERKUREN PER HA WORDEN GEREKEND.

MET DE TWEERIJIGE VELDHAKSELAARS KAN PER WERKURUR RUIM 20 TON GEOOGST WORDEN; BIJ EEN HA-OPBRENGST VAN 50 TON KOMT HET OOGSTWERK OP 2,25 UUR.

DE OOGSTMETHODE, WAARBIJ DE ZELFRIJDENDE DRIERIJIGE MACHINE IS INGEZET, MAAKT HET MOGELIJK MEER DAN 30 TON PRODUKT PER UUR OP TE LEVEREN. DIT BETEKENT DAT, MITS LEGE WAGENS TIJDIG VOOR VERWISSELEN BESCHIKBAAR ZIJN, IN 1,5 WERKURUR EEN HA SNIJMAIS WORDT GEOOGST. IN HET LAATSTE GEVAL GAAT DE ORGANISATIE VAN HET TRANSPORT VAN HET PRODUKT VANZELFSPREKEND AL GAUW EEN DOORSLAGGEVENDE ROL SPELEN.

3. DE AFVOER VAN HET GEOOGSTE PRODUKT NAAR DE OPSLAGPLAATS

EEN OPTIMALE PRESTATIE BIJ HET VELDHAKSELEN VAN SNIJMAIS KAN VANZELFSPREKEND ALLEEN WORDEN BEREIKT, INDIEN DE AFVOER VAN HET GEOOGSTE PRODUKT DAAROP VOLLEDIG AANSLUIT. BIJ DE KEUZE VAN EEN WERKORGANISATIE VOOR DE AFVOER VAN DE GEHAKSELDE SNIJMAIS DIENT DAN OOK PRIMAIR OP DE IN HET VELD BEREIKTE PRESTATIE TE WORDEN AFGESTEMD.

MET BETREKKING TOT DE AFVOER KUNNEN VERSCHILLENDE FACTOREN WORDEN GENOEMD, DIE OP HET WERK VAN INVLOED ZIJN:

- HET TRANSPORT, VOORAL MET BETREKKING TOT DE AFSTAND TUSSEN HET PERCEEL EN DE PLAATS VAN OPSLAG;
- DE SITUATIE ROND DE OPSLAGPLAATS;
- HET LOSSYSTEEM VAN DE WAGEN IN COMBINATIE MET DE WIJZE WAAROP HET PRODUKT VERDER IN SILO OF KUIL WORDT GEBRACHT;
- HET EVENTUEEL NAVERDELEN VAN HET PRODUKT EN DE WIJZE VAN AANDRUKKEN OF VASTRIJDEN IN DE OPSLAG.

3.1. HET TRANSPORT

BEHALVE HET TRANSPORTEREN VAN DE VRACHTEN TUSSEN HET PERCEEL EN DE SILO OP KUIL, BEHOORT HIERTOE OOK HET TRANSPORT OP HET PERCEEL. HET INKUILEN OP OF VLAKBIJ HET PERCEEL, WAARVAN DE SNIJMAIS WERD GEOOGST, IS BIJ ELF METINGEN WAARGENOMEN. DE TRANSPORTAFSTAND BLEEF DAARBIJ BEPERKT TOT MAXIMAAL 200 M. BIJ ZES WAARNEMINGEN VOND HET TRANSPORT PLAATS OVER AFSTANDEN VARIEREND VAN CA. 300 TOT 3500 M. DIT LAATSTE KWAM MEESTAL VOOR ALS HET AANGEKOCHE SNIJMAIS VAN AKKERBOUWBEDRIJVEN BETROF.

DE TRANSPORTSNELHEID BLIJKT IN HOODZAAK VERBAND TE HOUDEN MET DE TOESTAND VAN DE WEGEN. OP VLAKTE EN AANGEREDE LANDWEGEN WERDEN SNELHEDEN VAN 7-9 KM/U GEMETEN. OP DE MET BITUMEN OF ANDERSZINS VERHARDE WEGEN BEDRAGEN DEZE VAAK HET DUBBELE EN SOMS HET DRIEVOLDIGE VAN DE VORENGENOEMDE. ER WERDEN SLECHTS GERINGE VERSCHILLEN IN RIJSNELHEID GECONSTATEERD TUSSEN HET TRANSPORT MET BELADEN EN MET LEGE WAGEN.

INDIEN HET TRANSPORT OVER GROTE AFSTANDEN VAN BIJV. 1 KM EN MEER MOET WORDEN UITGEVOERD EN BOVENDIEN MEERRIJIGE HAKSELAARS BIJ HET OOGSTEN ZIJN INGEZET, WORDEN HOGE EISEN AAN DE TRANSPORTORGANISATIE GESTELD. HET TRANSPORT MET TELKENS EEN WAGEN ACHTER EEN TREKKER, ZOALS DAT TIJDENS HET ONDERZOEK GEBEURDE, VRAAGT EEN HOGE BEZETTING AAN PERSONEEL EN TREKKERS. VAN DE MOGELIJKHEDEN OM DE CAPACITEIT VAN HET TRANSPORT TE VERGROTEN, KAN WORDEN GENOEMD HET TRANSPORT MET TWEE WAGENS PER RIT. BIJ TOEPASSING VAN TWEEWIELIGE WAGENS BETEKENT DIT HET AANBRENGEN VAN EEN EXTRA VOORZIENING VOOR HET AANKOPPELEN (BIJV. VIA HYDRAULISCHE OPPIKHAAK) VAN DE TWEDE WAGEN. ALS TWEDE WAGEN ACHTER EEN TWEEWIELIGE KAN OOK EEN VIERWIELIGE WAGEN WORDEN AANGESPANNEN.

UIT DE WAARNEMINGEN IS GEBLEKEN DAT OP ENKELE UITZONDERINGEN NA VOOR HET TRANSPORT MET EEN WAGEN TREKKERS WERDEN GEBRUIKT VAN 45 TOT 60 PK MOTORVERMOGEN, TERWIJL DE HOEVEELHEDEN PER VRACHT WISSELDEN VAN CA. TWEE TOT VIER TON PRODUCT. DE GEBEZIGDE TREKKERS BLEKEN VOOR DEZE TRANSPORTOMSTANDIGHEDEN OVER VOLDOENDE CAPACITEIT TE KUNNEN BESCHIKKEN.

OP DE LAADHOEVEELHEID PER VRACHT ZIJN VERSCHILLENDE WERKOMSTANDIGHEDEN VAN INVLOED, ZOALS DE WAGENINHOUD, HET M^3 -GEWICHT VAN HET PRODUCT EN DE BESCHIKBARE TREKKRACHT BIJ HET VELDERK.

DE INHOUD VAN DE LAADBAK, VOORZIEN VAN OPGEBOUWDE HEKKEN OF SCHOTTEN VARIERDE BIJ DE TWEEWIELIGE WAGENS VAN 12 TOT 16 M^3 EN BIJ DE VIERWIELIGE TYPEN VAN 15 TOT 20 M^3 . VOOR HET EXACT VASTSTELLEN VAN DE BENUTTE LAADRUIMTE

PER TRANSPORT ZIJN ONVOLDOENDE GEGEVENS BESCHIKBAAR. MEDE DOOR UITGEVOERDE SCHATTINGEN IS GETRACHT EEN INZICHT IN DE BENUTTE TRANSPORTCAPACITEIT TE VERKRIJGEN. ALS RESULTAAT DAARVAN KAN WORDEN GESTELD DAT HET NA TRANSPORT BEZAKTE KWANTUM CA. 80 PROCENT UITMAAKTE VAN DE TOTALE M^3 INHOUD VAN DE GEBRUIKTE WAGEN.

3.2. PLAATS EN WIJZE VAN OPSLAG

VOOR DE OPSLAG VAN GEHAKSELDE SNIJMAIS WERD GEBRUIK GEMAakt VAN:

- DE GRONDKUIL WAARTOE O.M. DE RIJKUIL IS TE REKENEN;
- DE DRIEWANDIGE SLEUFSILO;
- DE TORENSILO.

GRONDKUIL

HET BEWAREN VAN SNIJMAIS IN EEN HOOP, DIE OP DE GROND IS AANGELEGD, HEEFT VEEL TOEPASSING GEVONDEN. IN TEGENSTELLING TOT AFGEBAKENDE SILORUIMTEN KUNNEN DE AFMETINGEN VAN EEN GRONDKUIL GEMAKKELIJK WORDEN Aangepast AAN HET BESCHIKBARE KWANTUM PRODUKT. INDIEN MET ACHTERLOSSENDE WAGENS RIJDEND OVER DE GRONDKUIL WORDT GELOST, ONTSTAAT DE ZOGENAAMDE RIJKUIL. DE OPGEBRACHTE VRACHT KAN MET EEN TREKKER WORDEN VASTGEREDEN, EVENTUEEL VOORAFGEGAAN DOOR NAVERDELEN OP DE KUIL. DE AFMETINGEN VAN EEN RIJKUIL HOUDEN VOOR HET AFZONDERLIJKE GEVAL GEHEEL VERBAND MET HET KWANTUM DAT ACHTEREENVOLGENS WORDT GEOOGST. DE OPBRENGST VAN EEN HA LEVERT NA VASTRIJDEN IN DE RIJKUIL 70-80 M^3 BEZAKT PRODUKT. BIJ EEN BODEMBREEDTE VAN 5 M MOET MEN VOOR EEN HA SNIJMAIS MINSTENS 20 M KUILLENGTE AANHouden, INCLUSIEF DE OPRITTEN.

IN VERBAND MET HET OP DE KUIL RIJDEN VAN DE VOLLE WAGEN MOETEN DE OPRITTEN EEN NIET TÈ STERKE HELLING HEBBEN (MAXIMUM 20%). TEN BEHOEVE VAN VEILIG WERKEN BIJ VASTRIJDEN VAN DE KUIL MET DE TREKKER EN OM AFGLIJDEN VAN HET GRONDEK TE VOORKOMEN, MOGEN DE ZIJKANTEN NIET TE STEIL ZIJN.

BLIJKENS DE WAARNEMINGEN VAN HET LOSSEN IN DE RIJKUIL WERDEN BODEMBREEDTEN AANGETROFFEN VAN 5 TOT 8 M EN VARIEERDE DE KUILLENGTE, EXCLUSIEF DE OPRITTEN VAN 13 TOT 30 M. NA VASTRIJDEN BEDROEG DE STAPELHOOGTE ZELDEN MEER DAN 1,50 M.

EEN MET HET VOORGAANDE QUA AFMETINGEN VEEL OVEREENKOMEND TYPE GRONDKUIL WORDT VERKREGEN BIJ AANVOER VAN HET PRODUKT MET DE ACHTERKIPPENDE WAGEN. HET NAVERDELEN EN AANDRUKKEN VAN HET PRODUKT VRAGEN BIJ DIT TYPE KUILHOOP IN VERGELIJKING MET DE RIJKUIL VEEL MEER AANDACHT.

SLEUFSILO EN TORENSILO

OPSLAG IN DE SLEUFSILO MET DRIE VASTE WANDEN EN IN DE TORENSILO WERD OP VIER BEDRIJVEN WAARGENOMEN. DE INHOUD VAN DE TORENSILO'S VARIEERDE VAN 300 TOT 500 M³; DE BODEMOPPERVLAKTE VAN EEN SLEUFSILO BEDROEG 480 M², DE HOOGTE VAN DE ZIJWANDEN RUIM 2 M. MET EEN KIPWAGEN WERD IN DE SLEUFSILO GELOST, VERVOLGENS MOEST WORDEN NAVERDEELD EN VASTGEREDEN. BIJ HET VULLEN IN DE TORENSILO WERD GEBRUIK GEMAAKT VAN DE HAKSELBLAZER EN VAN DE TRANSPORTEUR.

3.3. METHODEN VAN LOSSEN EN IN SILO OF KUIL BRENGEN

ZOWEL DE METHODEN ALS DE WERKOMSTANDIGHEDEN BIJ HET LOSSEN EN HET INBRENGEN VAN HET KUILPRODUKT HEBBEN EEN BELANGRIJKE INVLOED OP DE PRESTATIE DIE BIJ DE OPSLAGPLAATS WORDT BEREIKT. IN HET VOLGENDE SCHEMA ZIJN ENKELE LOSSYSTEMEN VAN WAGENS WEERGEGEVEN, EVENTUEEL IN COMBINATIE MET DE APPARATUUR, GEBRUIKT BIJ HET INBRENGEN VAN SNIJMAIS IN DE OPSLAGPLAATS.

TYPE WAGEN	HULPMIDDELEN BIJ INBRENGEN	OPSLAGPLAATS
LOSWAGEN ZONDER VERDEELWALSEN (ACHTERLOSS.):	- (RECHTSTREEKS) - DOSEERBAK EN BLAZER	- GRONDKUIL - TORENSILO
LOSWAGEN MET VERDEELWALSEN (ACHTERLOSS.):	- (RECHTSTREEKS)	GRONDKUIL
LOSWAGEN MET VERDEELWALSEN EN DWARSAFVOER:	- TRANSPORTEUR; - BLAZER	TORENSILO IDEM
KIPWAGEN, ACHTER- OF ZIJKIPPEND:	- TREKKERVOORLADER MET BAK; - TREKKER MET HYDR. KRAAN	SLEUFSILO EN GRONDKUIL

MET LOSWAGENS, INGERICHT VOOR HET LOSSEN NAAR ACHTEREN, IS HET IN DE GRONDKUIL BRENGEN VAN HET PRODUKT ZONDER HULPMIDDELEN UITVOERBAAR. ANDERE VOORDELEN ZIJN DAT HET TRANSPORT EN LOSSEN ALS GEKOPPELDE BEWERKINGEN KUNNEN WORDEN UITGEVOERD DOOR DEZELFDE PERSOON. WANNEER DE LOSWAGEN MET VERDEELWALSEN IS UITGERUST, ZOALS DAT BIJ ACHT WAARNEMINGEN HET GEVAL WAS, KOMT HET PRODUKT REGELMATIG VERDEELD OVER DE KUIL TE LIGGEN. MET DE LOSWAGEN ZONDER VERDEELWALSEN WORDT HET PRODUKT IN EEN LANGGEREKTE STROOK OVER DE KUIL GELOST. VANWEGE DE DIKTE EN ONREGELMATIGHEID VAN DE LAAG IS NASPREIDEN NA ELKE VRACHT NOODZAKELIJK.

DE TOEPASSING VAN HULPMIDDELEN BIJ HET IN DE OPSLAG BRENGEN VAN SNIJMAIS WORDT IN FEITE BEPAALD DOOR HET AANWEZIGE TYPE SILO. BOVENDIEN KAN BIJV. DOOR VARIATIES IN HET TYPE TORENSILO DE SOORT APPARATUUR VOOR HET INBRENGEN NOGAL VERSCHILLEND ZIJN. TIJDENS DE WAARNEMINGEN BLEEK STEEDS EEN PERSOON VOOR TOEZICHT EN/OF BEDIENING BIJ DE OPSLAG NODIG TE ZIJN.

IN VERGELIJKING MET HET SYSTEEM VAN RECHTSTREEKS LOSSEN IN DE OPSLAG HEBBEN DE SYSTEMEN, WAARBIJ HULPMIDDELEN BIJ DE SILO NODIG ZIJN, EEN LAGERE LOSPRESTATIE TOT GEVOLG. DIT BETEKENT EVENWEL GEENSZINS DAT BEDOELDE OPSLAGMOGELIJKHEDEN ALS MINDER DOELMATIG WORDEN AANGEMERKT; INDIEN DE OPSLAG IN TORENSILO OF SLEUFSILO BINNEN HET BEDRIJFSVERBAND DEEL UITMAAKT VAN EEN RATIONEEL DISTRIBUTIESYSTEEM VAN HET RUWVOER IS DE HOGERE ARBEIDSTIJD BIJ LOSSEN EN INBRENGEN MAAR VAN BEPERKT BELANG.

MET HET UITVOEREN VAN NEVENWERK AAN HET INGEBRACHT PRODUCT WORDT BEHOEGD DE KANS OP BEWAARVERLIEZEN VAN DE SNIJMAIS TE VERMINDEREN. OM DIT TE BEREIKEN IS HET NODIG DE VRIJE TOETREDING VAN LUCHT (ZUURSTOF) IN HET KUILVOER TEGEN TE GAAN. TIJDENS HET INKUILEN KAN MEN DIT DOEN DOOR HET PRODUCT REGELMATIG AAN TE DRUKKEN OF VAST TE RIJDEN EN ZODRA HET KUILPRODUCT IS BIJEENGEBRACHT, DOOR BIJ VOORKEUR NOG DEZELFDE DAG ZO GOED MOGELIJK LUCHTDICHT AF TE DEKKEN.

3.3.1. MET LOSWAGEN RIJDEND LOSSEN OVER DE KUIL

WANNEER MET DE LOSWAGEN ZONDER VERDEELMECHANISME IS GELOST, DIENT DE SNIJMAIS, VOORDAT MEN DIE KAN VASTRIJDEN, IN EEN GELIJKMATIGE LAAG VAN BIJV. 15 TOT 20 CM DIKTE TE WORDEN NAGESPREID. DIT KAN MET EEN VIER- OF MEERTANDIGE VORK IN HANDWERK WORDEN UITGEVOERD. OOK MET DE TREKKER, DIE BIJ VASTRIJDEN WERD GEBRUIKT, BLEEK DIT UITVOERBAAR MET BIJV. EEN NEGENTANDSCULTIVATOR AAN DE DRIE-PUNTSHEFINRICHTING. IN HET LAATSTE GEVAL IS HET "RIJDEND" NASPREIDEN IN KORTE TIJD UIT TE VOEREN INDIEN WEINIG OF NIET IN HOPEN WERD GELOST.

BIJ GEBRUIK VAN DE LOSWAGEN MET VERDEELWALSEN IS NAVERDELEN OP DE GRONDKUIL OVERBODIG, WANNEER MEN LAGEN VAN BEPERKTE DIKTE AANHOUDT. IN DE PRAKTIJK WERDEN VAAK HOEVEELHEDEN VAN 50-75 KG GEHAKSELDE SNIJMAIS PER VIERKANTE METER KUILOPPERVLAKTE GEMETEN.

VOOR HET AANDRUKKEN VAN DE GESPREIDE SNIJMAIS IN DE KUIL VERDIENT HET AANBEVELING GEBRUIK TE MAKEN VAN EEN TREKKER MET DUBBELE MONTERING DIE VERDER DOOR EIGEN GEWICHT OF AANGEBRACHTTE BELASTING VOLDOENDE SNEL HET VASTRIJDEN KAN UITVOEREN. TIJDENS HET ONDERZOEK WERDEN RIJSNELHEDEN BIJ VASTRIJDEN GEMETEN VAN MAXIMUM EEN MINUÛT PER 100 M WERKGANG (OMGEREKEND).

DE PERSONEELSBEZETTING BIJ DE KUIL HOUDT MET DE OOGSTPRESTATIE OP HET VELD EN DAARMEE SAMENHANGENDE AANVOERSNELHEID NAUW VERBAND.

BIJ GEBRUIK VAN DE TWEERIJIGE HAKSELAAR EN BIJ AANVOER MET DE DOSERENDE LOSWAGEN KAN HET NEVENWERK BIJ DE GRONDKUIL, INBEGREPEN HET BIJWERKEN VAN DE ZIJKANTEN VAN DE OPSLAG, DOOR EEN PERSOON MET TREKKER WORDEN BIJGEVOERD. VINDT DE AANVOER IN HETZELFDE GEVAL PLAATS MET EEN LOSWAGEN ZONDER VERDEELMECHANISME EN MOET ER NOGAL WAT HANDWERK BIJ DE KUIL WORDEN VERRICHT, DAN ZIJN VOOR HET NEVENWERK TWEE PERSONEN NODIG.

OPGEMERKT WORDT DAT MET BEIDE TYPEN LOSWAGENS RIJDEND OVER DE KUIL WERD GELOST, WAARIN HET (EVENTUEEL) NAVERDELEN EN HET VASTRIJDEN TEGELIJKERTIJD UITVOERBAAR WAS.

DE SITUATIE, WAARIN MET DE LOSWAGEN ZONDER VERDEELAPPARATUUR IN EEN GRONDKUIL OF KUILHOOP WORDT GELOST, BRENGT EXTRA WERK MET ZICH MEE. VOOR HET NEVENWERK DIENEN VEELAL TWEE PERSONEN BIJ DE OPSLAG BESCHIKBAAR TE ZIJN. AANSLUITEND BIJ HET OOGSTEN MET EEN DRIERIJIGE MACHINE IS DE AFVOER MET DE DOSERENDE LOSWAGEN GEWENST OM HET NEVENWERK BIJ DE KUIL BEPERKT TE HOUDEN. ONDER GUNSTIGE WERKOMSTANDIGHEDEN BIJ DE GRONDKUIL KAN EEN PERSOON MET DE TREKKER HET NOODZAKELIJKE BIJWERK EN VASTRIJDEN BIJHOUDEN.

3.3.2. LOSSEN MET KIP- EN LOSWAGENS BIJ OPSLAG IN SLEUF- EN TORENSILO

HET NEVENWERK NA HET LOSSEN MET KIPWAGENS IN EEN DRIEWANDIGE SLEUFSILO OMVAT HET BIJWERKEN MET DE LAADSCHOP AAN DE TREKKERVOORLADER EN VERVOLGENS HET VASTRIJDEN VAN HET PRODUKT. WANNEER DE AANVOER UIT HET LAND BIJ HET OOGSTEN MET EEN TWEERIJIGE HAKSELAAR MOET WORDEN BIJGEHOUDEN, ZIJN TWEE PERSONEN ELK MET EEN TREKKER VRIJWEL BEZET MET HET NEVENWERK BIJ DE SLEUFSILO.

BIJ OPSLAG IN DE TORENSILO KOMT HET NASPREIDEN TE VERVALLEN ALS DE TRANSPORTAPPARATUUR BIJ DE SILO DAARVOOR IS INGERICHT, BIJV. DE BLAZER MET EINDVERDELER. BIJ GEBRUIK VAN EEN OPVOERTRANSPORTEUR ONTBREEKT VEELAL EEN VERDEELMECHANISME IN DE TORENSILO. ALLEEN BIJ HET EINDE VAN HET VULLEN WORDT DAN DE STORTKEGEL AFGEPLAT ALVORENS DE TORENSILO WORDT AFGEDEKT OF AFGESLOTEN.

3.4. OVERZICHT VAN DE ARBEIDSBEHOEFTE VOOR LOSSEN EN INBRENGEN VAN SNIJMAIS.

VOOR ENKELE MOGELIJKHEDEN BIJ HET LOSSEN EN IN DE OPSLAG BRENGEN VAN SNIJMAIS IS IN TABEL 5 EEN OPSTELLING VAN DE ARBEIDSTIJDEN GEGEVEN. DAARIN IS EEN TOESLAG VAN 10% VOOR RUST EN PERSOONLIJKE VERZORGING OPGENOMEN.

TABEL 5 ARBEIDSBEHOEFTE VOOR HET LOSSEN EN IN DE OPSLAG BRENGEN VAN SNIJMAIS.

WERKMETHODE	TON PER VRACHT	WERKTIJD IN MIN/VRACHT			WERKUREN PER 10 TON PROD.	AANTAL PERSONEN
		LOSSEN INBRENGEN	BIJKOM. WERK	TOTAAL		
LOSWAGEN ZONDER VER- DEELMECH. RECHTSTREEKS IN GRONDKUIL	2	2,2	1,3	3,5	0,30	3
IDEM	3	3,3	1,3	4,6	0,23	3
LOSWAGEN MET VERDEEL- WALSEN RECHTSTREEKS IN GRONDKUIL	3	1,7	1,3	3,0	0,17	2
IDEM	4	2,2	1,3	3,5	0,15	2
KIPWAGEN IN SLEUFSILO OF IDEM GRONDKUIL	3	0,8	0,8	1,6	0,09	3
	4	0,8	0,8	1,6	0,07	3
LOSWAGEN MET DWARS- AFVOER VIA BLAZER IN TORENSILO	3	19,7	1,3	21,0	1,17	2
	4	26,0	1,3	27,3	1,14	2
IDEM VIA TRANSPORTEUR IN TORENSILO	3	7,2	1,3	8,5	0,47	2
IDEM	4	9,6	1,3	10,9	0,45	2

TIJDENS HET ONDERZOEK WERD EEN HOGERE PRESTATIE VAN 30% WAARGENOMEN BIJ LOSSEN VAN DE WAGEN MET VERDEELWALSEN IN VERGELIJKING MET DIE ZONDER VERDEELMECHANISME BIJ HET IN DE RIJKUIL BRENGEN VAN HET PRODUKT.

DIT KAN WORDEN VERKLAARD UIT HET FEIT DAT MEN BIJ RIJDEND LOSSEN MET DE LAATSTGENOEMDE WAGENS DEZE ENIGSZINS VERTRAAGD LEEG DRAAIT OM DAARDOOR EEN MEER GESPREIDE VERDELING TE BEREIKEN. NIETTEMIN IS VAN HET MEERWERK BIJ NASPREIDEN DAARVOOR BIJ DE KUIL EEN PERSOON EXTRA NODIG.

DE HOGE LOSPRESTATIE MET DE KIPWAGENS MAAKT WELISWAAR SNEL WERKEN BIJ DE OPSLAGPLAATS MOGELIJK, MAAR BETEKENT OMVANGRIJK NEVENWERK VOOR VERDELEN EN AANDRUKKEN VAN HET PRODUKT. HIERDOOR MOET GEREKEND WORDEN OP EEN VASTE PERSONEELSBEZETTING VAN TWEE PERSONEN BIJ DE SLEUFSILO OF DE KUILHOOP.

INDIEN HET PRODUKT IN EEN TORENSILO MOET WORDEN GEBRACHT, ZIJN LOSWAGENS, WAARMEE DOSEREND OP DE TRANSPORTAPPARATUUR KAN WORDEN GELOST, OP ZIJN PLAATS. HET WERK IS WAARGENOMEN BIJ DE LOSWAGENS, VOORZIEN VAN VERDEELWALSEN EN DWARSAFVOER, WAARBIJ OP DE TOEVOERGoot NAAR DE BLAZER EN OP EEN BREDE TRANSPORTEUR MET MEENEMERS WERD GELOST. DE CAPACITEIT BIJ DE AFVOER NAAR DE TORENSILO WERD IN BEIDE GEVALLEN DOOR DE TRANSPORTAPPARATUUR BEINVLOED. BIJ AFVOER MET DE BLAZER WERD IETS MINDER DAN 10 TON SNIJMAIS PER UUR VERWERKT. MET DE TRANSPORTEUR VOORZIEN VAN MEENEMERS EN MET EEN BANDBREEDTE VAN 0,60 M KON IN EEN WERKUIJ GEMAKKELIJK 20 TON SNIJMAIS WORDEN VERWERKT. ZOWEL BIJ TOEPASSING VAN EEN BLAZER ALS VAN EEN TRANSPORTEUR VOOR HET INBRENGEN IN EEN TORENSILO DIENT EEN PERSOON BIJ DE OPSLAGPLAATS BESCHIKBAAR TE ZIJN.

4. VERGELIJKING VAN ENKELE INKUILMETHODEN EN DE ORGANISATIE VAN HET WERK

IN HET VOORGAANDE IS EEN AANTAL WERKWIJZEN BIJ HET OOGSTEN EN HET TRANSPORT EN LOSSEN VAN SNIJMAIS, ZOALS DIE TIJDENS HET ONDERZOEK WERDEN WAARGENOMEN, AFZONDERLIJK BEHANDELD. MET BEHULP VAN DE HIERUIT VERKREGEN GEGEVENS WORDEN NU DE OPEENVOLGENDE BEWERKINGEN TOT EEN VOLLEDIGE BEWERKINGSKETEN VOOR HET INKUILEN OPGEBOUWD. HIERDOOR IS HET MOGELIJK VERSCHILLENDE INKUILMETHODEN EN DE DAARBIJ BEHORENDE WERKORGANISATIE ONDERLING TE VERGELIJKEN. BIJ DE KEUZE VAN EEN UIT HET OOGPUNT VAN ARBEIDSBEHOEFTE AANTREKKELIJKE METHODE DIENT MEN ER OOK REKENING MEE TE HOUDEN DAT DEZE OOK VOOR DE BEDRIJFS-SITUATIE ALS GEHEEL DOELMATIG UITGEVOERD MOET KUNNEN WORDEN.

IN VERBAND MET DE VERSCHIEDENHEID IN OMSTANDIGHEDEN OP DE BEDRIJVEN, WORDT BIJ DE NU VOLGENDE VERGELIJKING VAN INKUILMETHODEN UITGEGAAN VAN EEN AANTAL GESTANDAARDISEERDE WERKOMSTANDIGHEDEN. DAARTOE WORDEN GEREKEND:

- EEN RONDOM VRIJLIGGENDE PERCEEL VAN 200 BIJ 100 M;
- SNIJMAIS MET EEN GELIJKMATIGE STAND, BIJ EEN RIJAFSTAND VAN 0,75 M EN HA-OPBRENGSTEN VAN 45 EN 60 TON;
- EEN WENDAKKERBREEDTE BIJ DE EEN- EN TWEERIJIGE HAKSELAARS VAN 16 RIJEN (12 M) EN BIJ DE ZELFRIJDENDE DRIERIJIGE TYPEN VAN 18 RIJEN (13,5 M);
- EEN BIJ DE BETREFFENDE SITUATIE VERMELDE RIJSNELHEID BIJ HET OOGSTEN EN MET TOEPASSING VAN EEN WERKROUTE DIE EROP IS GERICHT HET GEWAS ZONDER VERLIEZEN TE OOGSTEN;

- EEN AFSTAND TUSSEN HET PERCEEL EN DE SILO OF KUIL VAN 500 M;
- EEN AFSTAND VOOR HET TRANSPORT OP HET ERF VAN 50 M EN VOOR DAT OP HET PERCEEL OVER DE HALVE PERCEELSBREEDTE;
- DE RIJSNELHEDEN BIJ HET TRANSPORT: OP DE WEG MET 15 KM, OP HET ERF MET 4 KM EN OP HET PERCEEL MET 6 KM PER UUR;
- HET GEBRUIK VAN TWEEWIELIGE WAGENS, MET EEN INHOUD VAN 15 TOT 20 M³, INGERICHT VOOR HYDRAULISCH AAN- EN AFKOPPELEN ACHTER TREKKER EN HAKSELAAR MET OPPIKHAAK; IDEM VOOR VIERWIELIGE WAGENS MET OVEREENKOMSTIGE INHOUD EN VOORZIEN VAN EEN TREKBOOM VOOR HET VERWISSELEN ACHTER TREKKER EN HAKSELAAR MET ZELFSLUITENDE TREKHAAK.

IN HET ONDERSTAANDE ZULLEN ACHTEREENVOLGENS VIJF, VOOR DE BETREFFENDE SITUATIES TOEPASSBARE, INKUILMETHODEN WORDEN BESPROKEN. BIJ DEZE KEUZE IS ER REKENING MEE GEHOUDEN, DAT OOK MET BETREKKING TOT HET TRANSPORT EN LOSSEN EEN REDELIJK GUNSTIGE WERKORGANISATIE MOGELIJK IS. VERDER KAN MET DE GEGEVEN PERSONEELSBEZETTING EN APPARATUUR BINNEN DE GESTELDE ARBEIDSTIJDEN IN VOLDOENDE MATE WORDEN VOLDAAN AAN DE EISEN VOOR HET VERKRIJGEN VAN EEN GOEDE KWALITEIT KUILVOER. TENSLOTTE WORDT OPGEMERKT, DAT IN DE VERMELDE ARBEIDSUREN IS OPGENOMEN: HET GEHELE WERK, TE BEGINNEN MET HET OOGSTEN EN EINDIGEND MET DE VERWERKING VAN HET PRODUKT TOT IN DE SILO OF DE KUIL. HET AAN DE WIJZE VAN OPSLAG VERBONDEN WERK VOOR AFDEKKEN EN BELASTEN OF VOOR AFSLUITEN VAN DE SILAGE IS HIERIN NIET INBEGREPEN.

EEN OVERZICHT VAN WERKMETHODEN EN ARBEIDSBEHOEFTE VOOR HET AFSLUITEN MET PLASTICZEIL EN BELASTEN MET GROND VAN O.M. SILAGES MET SNIJMAIS IS OPGENOMEN IN ILR PUBLIKATIE * NR. 88.

4.1. METHODE

DRIE PERSONEN.

AANBOUWMAISHAKSELAAR VOOR EEN RIJ.

DRIE LOS- OF STROOIWAGENS (TWEEWIELIG), ACHTERLOSSEND ZONDER VERDEELWALSEN, PER VRACHT GEMIDDELD 2000 KG PRODUKT. VIER TREKKERS, WAARVAN EEN MET KOOWIELEN OF DUBBELE MONTERING AAN DE ACHTERWIELEN VOOR HET VASTRIJDEN VAN HET PRODUKT.

* PUBLIKATIE ILR NR. 88: HET GEBRUIK VAN MAAIKNEUZERS EN VELDHAKSELAARS BIJ HET INKUILEN.

GEWENST IS AAN DE DRIEPUNTSOPHANGING VAN DEZE TREKKER BIJV. EEN NEGEN-
TANDS CULTIVATOR TE MONTEREN OM DE BIJ LOSSEN ONTSTANE HOOPJES TE SPREIDEN.
TWEEWANDIGE SLEUFSILO OF GRONDKUIL, CA. 35 M LANG EN MINIMAAL 5 M BREED.

TAAKVERDELING

EEN PERSOON MET TREKKER EN AANBOUWHAKSELAAR VERZORGT HET OOGSTEN EN VER-
WISSELT DE WAGEN VIA DE HYDRAULISCHE OPPIKHAAK. OOK BEIDE TUSSENRIJDERS
ELK MET EEN TREKKER EN WAGEN, PASSEN DIT SYSTEEM VAN VERWISSELEN TOE,
WAARBIJ ZE VERDER TELKENS DE AFTAKAS AANSLUITEN RESP. AFNEMEN.

BEHALVE HET TRANSPORT VERZORGT IEDERE TUSSENRIJDER HET OVER DE SLEUFSILO
OF KUIL RIJDEND LOSSEN VAN DE VRACHT. DE TUSSENRIJDERS VOEREN HET WERK BIJ DE
OPSLAG BEURTELINGS UIT, ZOALS HET BIJWERKEN EN OPZETTEN VAN DE KANTEN MET
DE VORK, HET NASPREIDEN EN VASTRIJDEN MET DE TREKKER.

BEWERKINGEN	45 TON/HA		60 TON/HA	
	MIN VRACHT	MU HA	MIN VRACHT	MU HA
VELDHAKSELEN, RIJSNELHEID 5 KM/UR	10,8	4,0	8,3	4,1
TRANSPORT INCL. VERWISSELEN	8,4	3,1	8,4	4,2
LOSSEN, RIJDEND DOOR SILO OF RIJKUIL	3,6	1,4	3,6	1,8
SPREIDEN EN VASTRIJDEN IN SLEUFSILO	3,6	1,4	3,6	1,8
SPREIDEN EN VASTRIJDEN IN GRONDKUIL	4,5	1,7	4,5	2,2
WERKTIJD IN UREN/HA		4,0		4,2
ARBEIDSBEHOEFTE IN MU/HA; SLEUFSILO		12,0		12,6
ARBEIDSBEHOEFTE IN MU/HA; GRONDKUIL		12,0		12,6

OPGEMERKT WORDT DAT BIJ DE HIER AANGEHOUDEN TRANSPORTAFSTAND VAN 500 M, OOK
BIJ DE HOGERE OPBRENGST DE AFVOER VAN HET PRODUKT NOG DOOR TWEE PERSONEN KAN
WORDEN UITGEVOERD.

BIJ EEN HA-OPBRENGST VAN 45 TON IS ER NOG ENIGE SPEELRUIMTE BIJ HET
TRANSPORTWERK, BIJ 60 TON PER HA NIET MEER.

4.2. METHODE

DRIE PERSONEN.

GETROKKEN MAISHAKSELAAR VOOR EEN RIJ.

DRIE LOSWAGENS (TWEEWIELIG), VIA VERDEELWALSEN INGERICHT VOOR DOSEREND
LOSSEN ACHTER DE WAGEN, GEMIDDELD 3000 KG PER VRACHT. HAKSELAAR EN TREKKERS

UITGERUST MET HYDRAULISCHE OPPIKHAAK. VIER TREKKERS, WAARVAN EEN MET KOOIWIELEN OF DUBBELE MONTERING AAN DE ACHTERWIELEN OM HET PRODUKT VAST TE RIJDEN. TWEEWANDIGE SLEUFSILO OF GRONDKUIL CA. 35 M LANG EN MINIMAAL 5 M BREED.

TAAKVERDELING

VANWEGE DEZELFDE WERKORGANISATIE BIJ HET VELDWERK EN BIJ HET TRANSPORT EN LOSSEN KAN WORDEN VERWEZEN NAAR METHODE 4.1. OOK HET VERWISSELEN VAN DE WAGENS VINDT PLAATS VOLGENS HET SYSTEEM MET HYDRAULISCHE OPPIKHAAK.

HET AFWERKEN VAN DE OPSLAGPLAATS BESTAAT NU UIT HET IETS BIJWERKEN VAN DE KANTEN OF HOEKEN VAN DE KUIL MET DE VORK EN HET VASTRIJDEN MET DE TREKKER.

BEWERKINGEN	45 TON/HA		60 TON/HA	
	MIN VRACHT	MU HA	MIN VRACHT	MU HA
VELDHAKSELEN, RIJSNELHEID 6 KM/UR	13,5	3,3	10,2	3,4
TRANSPORT INCL. VERWISSELEN	8,4	2,1	8,4	2,8
LOSSEN, DOSEREND OVER SLEUFSILO OF KUIL	2,9	0,7	2,9	1,0
BIJWERKEN KANTEN EN VASTRIJDEN SLEUFSILO	4,9	1,1	4,9	1,5
BIJWERKEN KANTEN EN VASTRIJDEN GRONDKUIL	5,1	1,3	5,1	1,7
WERKTIJD IN UREN PER HA		3,3		3,4
ARBEIDSBEHOEFTE IN MU/HA, SLEUF/GRONDKUIL		9,9		10,2

IN DE SITUATIE MET LOSWAGENS VOORZIEN VAN VERDEELWALSEN WORDT HET KUILPRODUKT REGELMATIG GESPRED OVER DE OPSLAGPLAATS, ZODAT ZONDER NAVERDELEN KAN WORDEN VASTGEREDEN. HET GERINGERE WERK VOOR HET IN DE OPSLAG BRENGEN, REDUCEERT DE TAAK VAN DE TUSSENRIJDERS. IN DEZE OMSTANDIGHEDEN HEBBEN BEIDE PERSONEN CA. 30% WACHTTIJD; ZOWEL BIJ DE LAGERE ALS DE HOGERE OPBRENGST KAN HET OOGSTWERK ZONDER ONDERBREKING WORDEN UITGEVOERD.

4.3. METHODE

DRIE OF VIER PERSONEN.

GETROKKEN MAISHAKSELAAR VOOR TWEE RIJEN.

DRIE LOSWAGENS (TWEEWIELIG), INGERICHT VOOR DOSEREND LOSSEN ACHTER DE WAGEN, GEMIDDELD 3000 KG PER VRACHT. VIER TREKKERS, WAARVAN EEN MET DUBBELE MONTERING AAN DE ACHTERWIELEN. GRONDKUIL VAN CA. 35 M LENGTE EN 5-6 M BREEDTE.

TAAKVERDELING

DEZE KOMT OVEREEN MET DIE VAN METHODE 4.2. VOOR WAT HIER BETREFT DE SITUATIE MET EEN HA-OPBRENGST VAN 45 TON. DOOR VIER PERSONEN WORDT DEZE INKUILMETHODE UITGEVOERD BIJ DE HA-OPBRENGST VAN 60 TON. DE TAKEN ZIJN DAN ALS VOLGT VERDEELD: BIJ OOGSTEN EEN, BIJ TRANSPORT EN LOSSEN TWEE EN VOOR HET WERK BIJ DE KUIL EEN PERSOON.

BEWERKINGEN	45 TON/HA		60 TON/HA	
	MIN VRACHT	MU HA	MIN VRACHT	MU HA
VELDHAKSELEN, RIJSNELHEID 4,5 KM/UUR	8,7	2,2	6,7	2,
TRANSPORT INCL. VERWISSELEN	8,4	2,1	8,4	2,
LOSSEN, DOSEREND OVER DE KUIL	2,9	0,7	2,9	1,
BIJWERKEN KANTEN EN VASTRIJDEN, GRONDKUIL	5,1	1,3	5,1	1,
WERKTIJD IN UREN PER HA		2,2		2,
ARBEIDSBEHOEFTE IN MU/HA, GRONDKUIL		6,6		8,

VOOR HET TRANSPORT EN VERWERKEN TOT IN DE KUIL ZIJN BIJ DE OPBRENGST VAN 45 TON PER HA DE BEIDE TUSSENRIJDERS GEHEEL BEZET. WANNEER DEZE METHODE WORDT UITGEVOERD IN DE SITUATIE MET 60 TON OPBRENGST PER HA, IS EEN EXTRA PERSOON VOOR HET WERK BIJ DE KUIL NODIG.

4.4. METHODE

DRIE OF VIER PERSONEN.

ZELFRIJDENDE MAISHAKSELAAR VOOR TWEE RIJEN.

DRIE LOSWAGENS (TWEEWIELIG), INGERICHT VOOR VERWISSELEN VIA HYDRAULISCHE OPPIKHAAK, MET VERDEELWALSEN UITGERUST VOOR ACHTERWAARTS LOSSEN, PER VRACHT GEMIDDELD 4000 KG. EXCLUSIEF DE TREKKRACHT VAN DE HAKSELAAR TE REKENEN DRIE TREKKERS, WAARVAN EEN MET DUBBELE MONTERING AAN DE ACHTERWIELEN.

GRONDKUIL VAN CA. 35 M LENGTE EN 5-6 M BREEDTE.

TAAKVERDELING

EVENALS BIJ METHODE 4.3. IS UITGEGAAN VAN DRIE EN VAN VIER PERSONEN, VANWEGE DE ONDERSCHIEDEN HA-OPBRENGSTEN VAN RESP. 45 EN 60. TON.

BEWERKINGEN	45 TON/HA		60 TON/HA	
	MIN VRACHT	MU HA	MIN VRACHT	MU HA
VELDHAKSELEN, RIJSNELHEID 4,5 KM/UUR	10,9	2,1	8,5	2,1
TRANSPORT INCL. VERWISSELEN	8,4	1,6	8,4	2,2
LOSSEN, DOSEREND OVER DE KUIL	3,9	0,8	3,9	1,0
BIJWERKEN KANTEN EN VASTRIJDEN, GRONDKUIL	6,7	1,3	6,8	1,7
WERKTIJD IN UREN PER HA		2,1		2,1
ARBEIDSBEHOEFTE IN MU PER HA		6,3		8,4

BIJ DEZE METHODE IS DE OOGSTPRESTATIE MAATGEVEND. VOOR DE OPBRENGST VAN 45 TON PER HA ZIJN TWEE PERSONEN VRIJWEL VOLLEDIG BEZET MET DE AFVOER EN DE VERWERKING VAN HET PRODUKT. VOOR DE OPBRENGST VAN 60 TON PER HA DIENEN VIER PERSONEN, WAARVAN EEN BIJ DE OPSLAGPLAATS, BESCHIKBAAR TE ZIJN.

4.5. METHODE

VIER PERSONEN.

ZELFRIJDENDE MAISHAKSELAAR VOOR DRIE RIJEN.

DRIE KIPWAGENS (TWEEWIELIG), INGERICHT VOOR VERWISSELEN MET HYDRAULISCHE OPPIKHAAK, ACHTERWAARTS HOOGKIPPEND VIA HYDRAULISCH SYSTEEM, PER VRACHT GEMIDDEL 4000 KG. EXCLUSIEF DE TREKKRACHT VAN DE HAKSELAAR TE REKENEN DRIE TREKKERS, WAARVAN EEN MET OPGEBOUWDE KRAAN VOORZIEN VAN EEN ZELFSLUITENDE GRONDBAK. KUILHOOP OP DE GROND, MINIMAAL 5 M BREED EN 1,50 M HOOG.

TAAKVERDELING

HET OOGSTEN OP HET LAND VERZORGT EEN PERSOON, HET TRANSPORT VANAF HET PERCEEL EN LEEGKIPPEN VAN DE WAGENS IN DE KUIL DOOR DE TWEE TUSSENRIJDERS, TENSLOTTE HET BIJWERKEN EN AANDRUKKEN VAN HET PRODUKT DOOR DE PERSOON MET DE TREKKERKRAAN.

BEWERKINGEN	45 TON/HA		60 TON/HA	
	MIN VRACHT	MU HA	MIN VRACHT	MU HA
VELDHAKSELEN, RIJSNELHEID 4,5 KM/UUR	7,5	1,4	5,9	1,5
TRANSPORT INCL. VERWISSELEN	8,4	1,6	8,4	2,2
LOSSEN, KIPPEND IN KUILHOOP	1,6	0,3	1,6	0,4
BIJWERKEN EN AANDRUKKEN, TREKKERKRAAN	6,0	1,1	6,0	1,5
WERKTIJD IN UREN PER HA		1,4		1,5
ARBEIDSBEHOEFTE IN MANUREN/HA		5,6		6,0

BIJLAGE 1 OVERZICHT ARBEIDSSSTUDIES BIJ VELDHAKSELEN.

MERK/TYPE MACHINE	TREKKER IN PK	RIJSNELH. IN KM/U	GEOOGST PRODUKT		OMGEREK.
			TON/HA	% DS	OP 30% DS IN TON/HA
AANBOUWHAKSELAAR 1 RIJ:					
HAGEDORN HM70	53	4,2	40	34	45,3
KEMPEX-WULF	45	5,2	34,4	47	53,9
PZ-MH 80	67	7,6	25,-	38	32,-
ESTERER MH3	67	9,2	25,-	38	32,-
GETROKKEN MACH. 1 RIJ:					
NEW HOLLAND 717	65	6,5	37,4	37	46,1
JOHN DEERE 34	77	6,5	35,0	34	39,7
JOHN DEERE 34	63	8,4	38,3	26	33,2
GETROKKEN MACH. 2-RIJ:					
GEHL CT 300	80	3,1	40,-	40	53,3
GEHL CT 300	96	3,3	57,8	23	44,3
NEW HOLLAND 717	70	3,5	38,-	40	50,7
ID.	70	4,15	42,-	37	51,8
ID.	69	3,6	36,6	34	41,5
ID.	57	3,7	42,2	34	47,8
JOHN DEERE 34	71	4,4	36,-	32	38,4
ID.	71	4,9	34,0	46	52,1
RIV. CAS. 500	63	3,6	40,0	35	46,7
TAARUP 1500	81	3,3	40,0	35	46,7
ZELFRIJD; MACH. 2-RIJ:					
KEMPER ACHTEROP TREKKER	77	3,56	65,0	24	52,0
RIV. CAS. -VOOROPMAISDORSER	80	4,08	39,0	38	49,4
NEW HOLLAND-WELLINK	105	4,36	30,0	27	27,0
ZELFRIJD. MACH. 3-RIJ:					
NEW IDEA	150	4,6	48,0	29	46,4
ID.	150	3,4	40,0	32	42,7
ID.	150	2,7	52,0	26	45,1
NEW HOLLAND 1880	175	5,3	40,0	25	33,3
NEW HOLLAND 1880	175	4,2	52,0	25	43,3
NEW HOLLAND 1880	175	4,1	32,0	33	35,2
HESSTON 4000	200	4,7	45,0	32	48,0

