

NOTA 1472^I

september 1983

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding
Wageningen

Landinrichtingsdienst
Utrecht

HERZIENING CULTUURTECHNISCHE INVENTARISATIE

Werkgroep Coördinatie Ontwikkeling en Toepassing
Cultuurtechnische Inventarisatie

1790552

16 FEB. 1998



MEDEDELINGEN CULTUURTECHNISCHE INVENTARISATIE

2

Mededelingen Cultuurtechnische Inventarisatie zijn nota's, die handelen over ontwikkelingen met betrekking tot de cultuurtechnische inventarisatie (c.i.) en zijn bedoeld gebruikers en anderen die direct betrokken zijn bij het systeem van c.i. hierover te informeren.



VOORSTEL

Op basis van een gesprek tussen LD en ICW in januari 1982 is de werkgroep Coördinatie Ontwikkeling en Toepassing C.I. gevormd. De werkgroep heeft als taak met voorstellen te komen voor een uniform systeem van c.i., dat flexibel kan worden gebruikt voor de planvorming en dat tegen aanvaardbare kosten kan worden geproduceerd.

Na een voorstudie, waarbij ondermeer de wensen van de gebruikers en de toepassingsmogelijkheden zijn geanalyseerd, heeft de werkgroep een voorstel voor een systeem ontwikkeld dat aan de gestelde eisen voldoet.

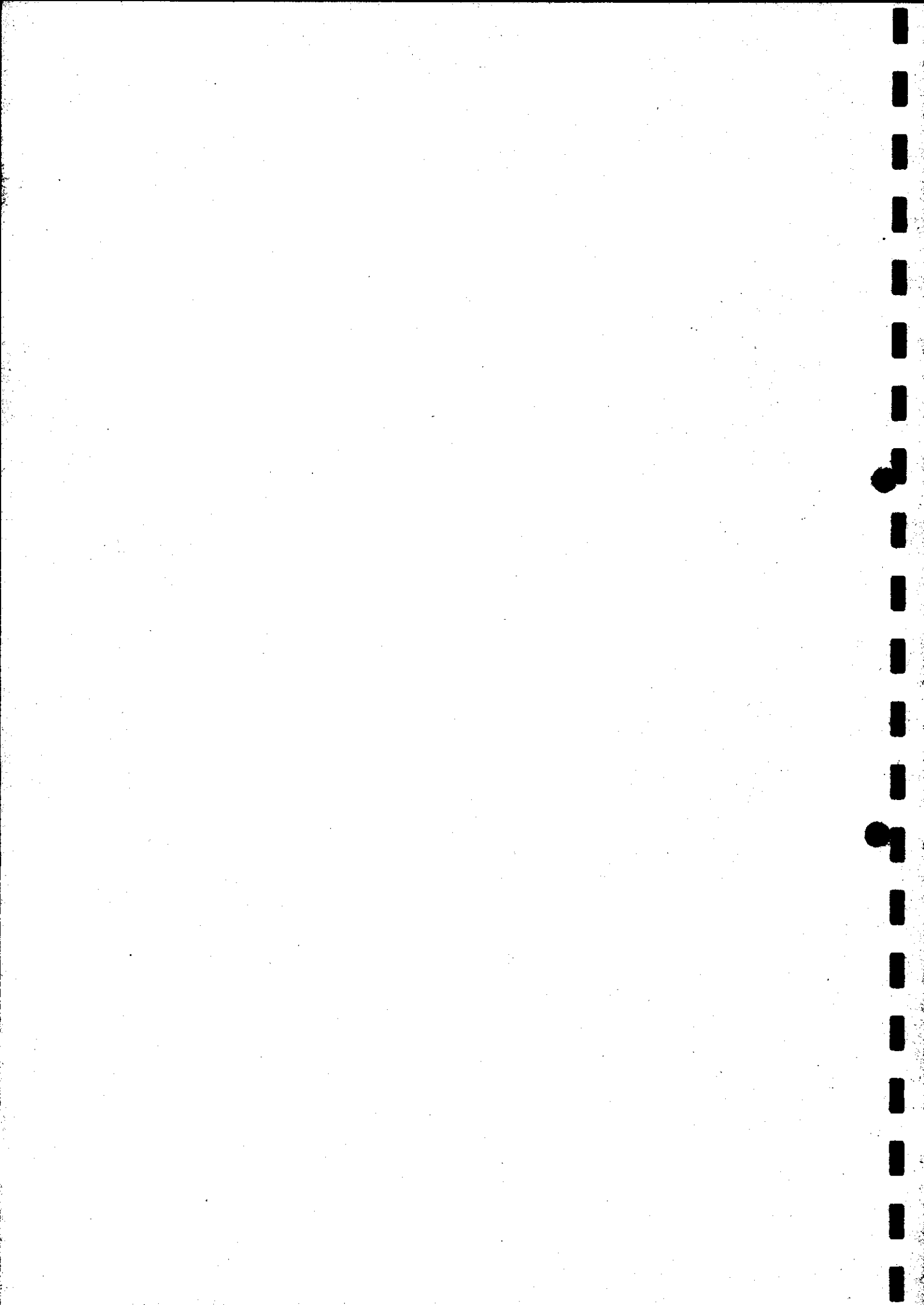
Het systeem heeft de volgende eigenschappen:

- Het is gericht op de voorbereiding van landinrichtingsplannen in het bijzonder op de gebiedstypering en knelpuntenanalyse (landbouwstructuuradvies en schetsontwerp), het toedelingsonderzoek en de evaluatie t.a.v. de agrarische kosten-batenanalyse.
- Het is uniform, waardoor de gegevens altijd dezelfde betekenis hebben, van belang voor vergelijkingen en automatisering van productie en gebruik.
- Het is flexibel qua input, hetgeen wil zeggen dat de gegevens die altijd voor bovengenoemde toepassingen nodig zijn standaard worden verwerkt. Daarnaast kunnen een aantal gegevens naar behoefte worden verwerkt.
- Het is gericht op gedecentraliseerd gebruik van het gegevensbestand. De standaard in opdracht te leveren output wordt sterk beperkt. De afdeling Onderzoek van de LD kan m.b.v. de terminal binnen ruime grenzen naar behoefte outputtabellen creëren. Gegevens kunnen ook worden toegevoegd.
- De organisatie voor opname en opbouw van het bestand is conform de huidige werkwijze.

Een aantal gevolgen van invoering van het systeem zijn:

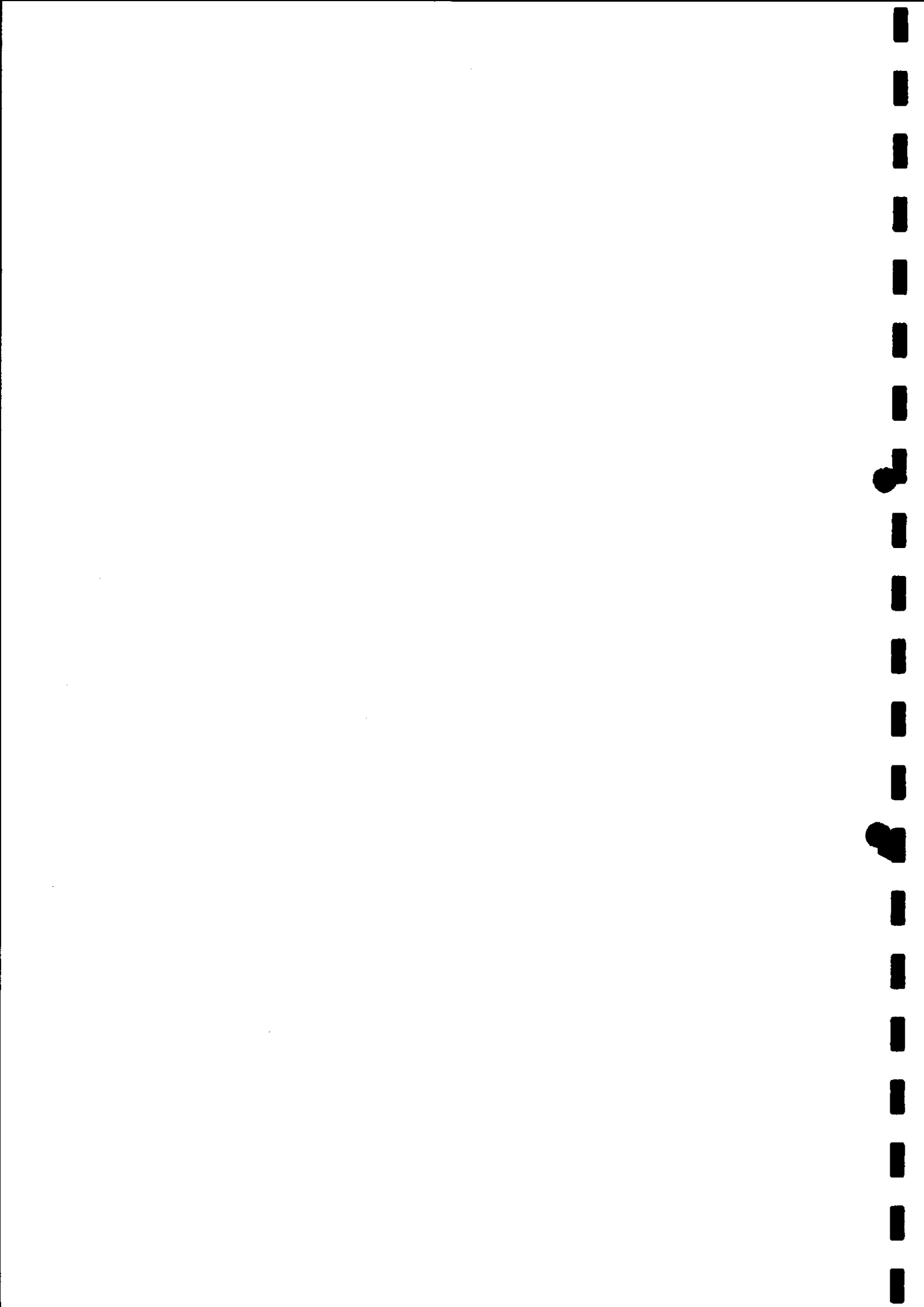
- De kosten voor het uitvoeren van een c.i. kunnen afhankelijk van het opnemen van facultatieve gegevens 30 tot 40% lager worden.
- Een gedigitaliseerde c.i. zal met uitzondering van zeer grote gebieden aanmerkelijk duurder zijn dan een handmatige c.i..

Ten aanzien van kosten en mankracht voor het ontwikkelen van het systeem wordt geschat dat in totaal 27 manmaanden en f 72 000 aan computerkosten nodig zijn.



INHOUD

	blz.
INLEIDING	1
DEEL 1. VOORSTUDIE	2
1. 1. HUIDIGE SITUATIE	2
1. 1. 1. Korte beschrijving van het systeem van c. i.	2
1. 1. 2. Toepassingen	4
1. 1. 3. Kosten	7
1. 2. ONTWIKKELINGEN	11
1. 3. ANALYSE VAN DE WENSEN	12
1. 3. 1. Gebruikerswensen	12
1. 3. 1. 1. het gebruik	12
1. 3. 1. 2. inhoud van de c. i.	12
1. 3. 1. 3. nader onderzoek en overige wensen	13
1. 3. 2. Wensen LD en ICW	13
1. 4. ANALYSE VAN DE TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN	14
1. 4. 1. Alfanumerieke gegevens	14
1. 4. 1. 1. cijfermatige output	14
1. 4. 1. 2. toedelingsonderzoek	16
1. 4. 1. 3. evaluatie	16
1. 4. 1. 4. bijhouding van gegevens in de tijd	16
1. 4. 1. 5. koppeling met andere bestanden	17
1. 4. 1. 6. wetenschappelijk- en beleidsonderzoek	17
1. 4. 1. 7. relatie met KADOR	17
1. 4. 2. Grafische output	18
1. 5. CONCLUSIES	19



DEEL 2. PLAN	22
2.1. UITGANGSPUNTEN EN KEUZEN	22
2.1.1. Algemeen	22
2.1.2. Productie	23
2.1.3. Toepassing	24
2.1.4. Ontwikkeling	24
2.2. HET HERZIENE SYSTEEM VAN C. I.	24
2.3. DE PRODUCTIEKOSTEN	31
2.4. OVERLEG EN ORGANISATIE	32
2.5. VERGELIJKING HUIDIGE C. I. MET C. I. IN HERZIENE VORM	33
2.6. ONDERZOEK EN ONTWIKKELING	36
DEEL 3. REALISATIE	38
3.1. DEELSTAPPEN	38
3.2. PRIORITEITEN EN TIJDSPLANNING	39
3.3. TAAKVERDELING	39
3.4. KOSTEN EN MANKRACHT	40
LITERATUUR	42

Bijlagen (opvraagbaar bij ICW):

1. Het gebruik van de c. i. in de landinrichting
2. Verslagen regionale bijeenkomsten
3. Gebruikerswensen ontleend aan de regionale bijeenkomsten
4. Wensen LD en ICW
5. Cijfermatige output
6. Toedelingsonderzoek
7. Evaluatie
8. Bijhouding van gegevens in de tijd
9. Koppeling met andere bestanden
10. Wetenschappelijk en beleidsonderzoek
11. Relaties met KADOR
12. Grafische output
13. Analyse van de wensen van de belanghebbenden
14. Analyse van de toepassingsmogelijkheden
15. Gebruikersrapport
16. Rapport automatisering



INLEIDING

In deze nota wordt ingegaan op de herziening van de Cultuurtechnische Inventarisatie (c.i.). Sinds 1965 worden in het kader van de voorbereiding van landinrichtingsprojecten c.i.'s uitgevoerd. In 1976 is een aanpassing van het systeem gerealiseerd op basis van een inventarisatie van de gebruikerswensen in 1972. De toen ontwikkelde vorm van input, bedrijfsgegevens, output, gebruikerskaart en andere kaartbijlagen wordt nog steeds gebruikt. Er zijn evenwel ontwikkelingen die een tweede aanpassing van het systeem wenselijk maken. Deze ontwikkelingen zijn:

- Het gebruik van de computer met terminalaansluiting door de afdelingen Onderzoek van de Landinrichtingsdienst (LD) voor de bewerking en interpretatie van gegevens uit de c.i.;
- Verandering in de behoefte aan informatie bij de planvorming en evaluatie. Het blijkt, dat de output de gegevens niet meer in die vorm levert, die gewenst is voor de planvorming en evaluatie van dit moment;
- Het toenemen van de productiekosten van de c.i.

Met de opdracht voorstellen voor een herziening te formuleren is in maart 1982 de werkgroep Coördinatie Ontwikkeling en Toepassing C.I. van start gegaan. De samenstelling van deze werkgroep is als volgt:

J.M. Kestra	voorzitter	LD
H.A. van Kleef	secretaris	ICW
A.W.B. Andringa	lid	ICW
Th.J. Linthorst	lid	ICW
G.C. Naeff	lid	LD
H.A.L.J. Voet	lid	LD

Het doel van de werkgroep is om met voorstellen te komen voor een uniform systeem van de c.i., dat flexibel kan worden gebruikt voor de planvorming en dat tegen aanvaardbare kosten kan worden geproduceerd. De werkgroep rapporteert aan de directies van ICW en LD.

De voorliggende nota is uit drie delen opgebouwd, nl. een voorstudie, het plan en de realisatie. De voorstudie houdt in: een korte beschrijving van het systeem, een beschrijving van de ontwikkelingen, een analyse van de wensen waarin opgenomen de wensen van de gebruikers, een analyse van de toepassingsmogelijkheden gevolgd door conclusies. In het plan wordt nader ingegaan op de aanpassingen van de c.i. (bestandsopbouw en output) en op de organisatie en de financiële consequenties van deze aanpassingen voor de reguliere productie. In deel 3 tenslotte wordt ingegaan op de realisatiemogelijkheden van het voorgestelde plan (organisatie, mankracht, apparatuur en financiële middelen).

In de nota wordt verwezen naar werkstukken, die als bijlagen in de inhoudsopgave zijn vermeld.

de opdrachtgever geleverd.

Als de kaarten beschikbaar zijn, wordt een groot aantal gegevens per kavel op ponsdocumenten vastgelegd en ontstaat het kavelbestand. Deze gegevens betreffen o.a. het gebruikersnummer, de ligging van het centrale punt van de kavel in coördinaten, de kaveloppervlakte, de afstand van de kavel tot de bedrijfsgebouwen, de afstand van de kavel tot de dichtstbijzijnde verharde weg, de oppervlakte per cultuurtoestand, het aantal topografische percelen, de ligging van de kavel in een bepaalde bijzondere bestemming, enz. Daarna volgt het ponsen en de computerverwerking met als uiteindelijk resultaat een aantal tabellen, te onderscheiden in:

- de input, waarin opgenomen alle ingevoerde gegevens (kavelgegevens en sociaal-economische bedrijfsgegevens);
- een tabel bedrijfsgegevens, waarin alle gegevens op bedrijfsniveau worden gepresenteerd (gemiddeld aantal kavels e.d.);
- een veertiental tabellen met gegevens op gebiedsniveau waarmee het gebied wordt gekarakteriseerd.

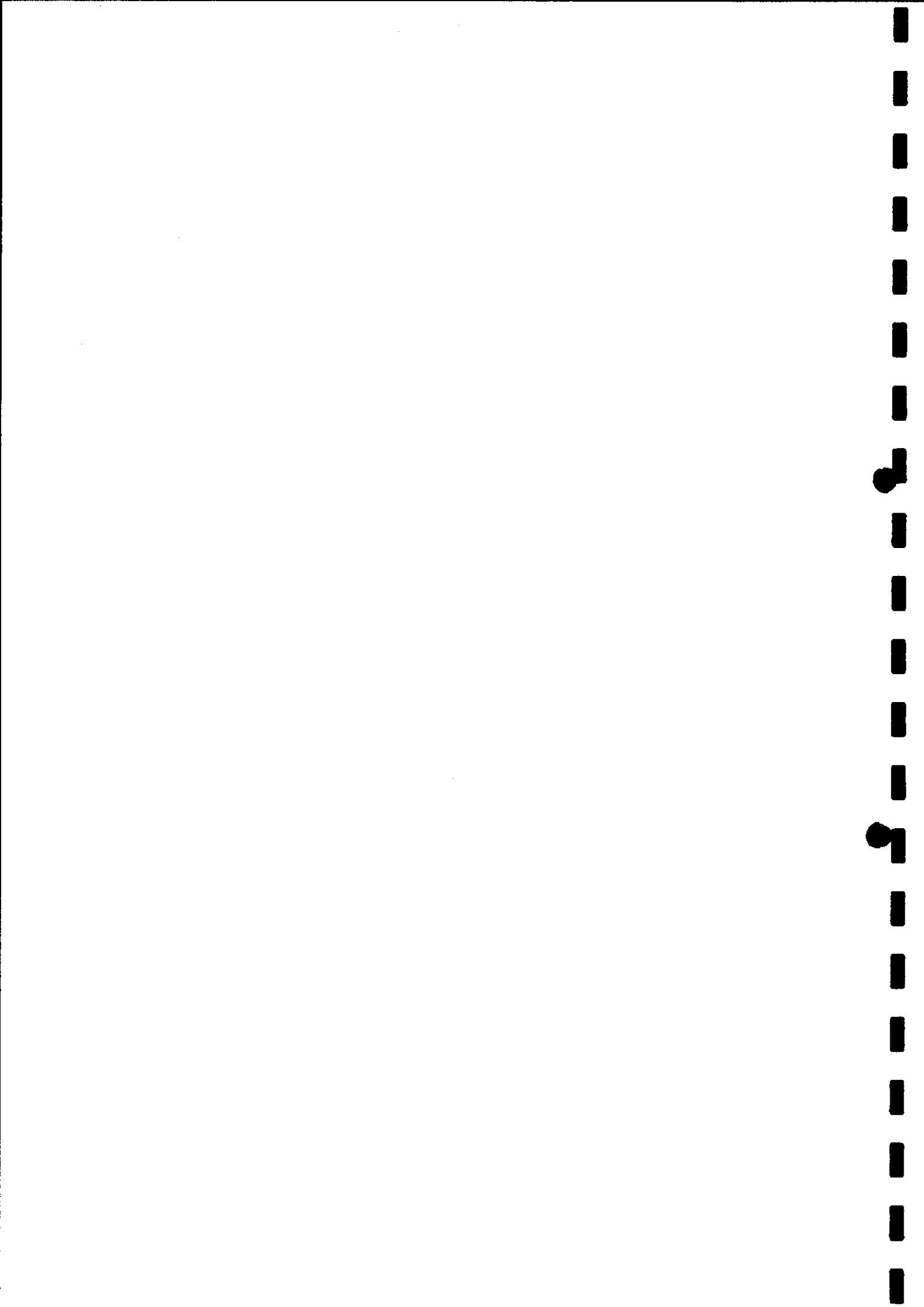
Naast de tabellen wordt een aantal kaarten vervaardigd. Het betreft in het algemeen:

- de overzichtskaart met gebiedsbegrenzing en dorpsbehorenindeling;
- de gebruikerskaart waarin tevens de wegen-en waterlopenkaart is opgenomen. Bij deze kaart horen de gebruikerslijsten met de namen en adressen van de gebruikers;
- de gebruikerskaart met vreemd gebruik, een themakaart waarbij het gebruik van grond door bedrijven van buiten het betreffende dorpsbehoren visueel is gemaakt;
- de gebruikerskaart met vakindeling, een gebruikerskaart waarop aangegeven de vakindeling t.b.v. het Kik-toedelingsonderzoek;
- de boerderijenkaart, waarop bij ieder bedrijf een aantal kengetallen is vermeld;
- de eigenarenkaart. Op deze kaart is de eigendomssituatie weergegeven; de kaart komt alleen beschikbaar indien aan de c.i. een eigendomsinventarisatie is gekoppeld;
- de gebruikerskaart met eigendom-gebruik, zijnde een combinatie van gebruikers- en eigenarenkaart.

Tevens een aantal themakaarten in kleur, te weten:

- de bedrijfskavelkaart, die een indruk geeft van de versnippering;
- de afstandenkaart, waarbij de afstand van de grond tot de bedrijfsgebouwen visueel wordt gemaakt;
- de ontsluitingskaart, die een beeld geeft van de afstand van de grond tot de dichtstbijzijnde verharde weg.

Voor het opbouwen van het basisbestand kan sinds 1980 ook de techniek van het digitaliseren van kaarten worden toegepast. Deze techniek houdt in dat het kaartbeeld van de gebruikerssituatie, de cultuurtoestand, de bodemkaart, het weggennet, de dorpskommen, de uitbreidingsplannen, de dorpsbehorenindeling, enz. met behulp van een coördinatenlezer (digitizer) in een computerbestand wordt vastgelegd. Het inputbestand wordt automatisch door de computer opgebouwd. Ook de kaarten worden automatisch (tekenmachine) vervaardigd, daarnaast komen bedrijfskaartjes beschikbaar.



De bedrijfskaartjes zijn themakaarten waarbij per bedrijf de kavels zijn weergegeven. Ze maken onderdeel uit van de verwerkingsprocedure bij het tot stand komen van een digitale c.i.. Het gebruik van de bedrijfskaartjes begint langzaam meer vorm te krijgen. Deze nieuwe vorm van output bij de digitale c.i. is nog maar in een aantal gebieden beschikbaar. Bij de districten vinden de kaartjes ingang omdat ze een duidelijk beeld geven van een bepaald bedrijf. Ook de afdeling onderzoek begint de kaartjes te gebruiken, een voorbeeld hiervan is een postenquete waarbij de drainage door de geadresseerde op het bedrijfskaartje is ingetekend. In Kanaalstreek is met behulp van het bedrijfskaartje het ARAK-systeem opgezet. Tenslotte worden de bedrijfskaartjes gebruikt voor het onderzoek naar de mogelijkheden voor de bijhouding.

Voor een uitgebreide beschrijving van het systeem en de techniek van digitaliseren wordt verwezen naar de publicaties van Bijkerk, Linthorst en Van Wijk (1970), Van Wijk en Linthorst (1977), Visser (1974, 1977) en Visser, Van Kleef, Linthorst en Van Wijk (1979).

1.1.2. Toepassingen

In vele provincies vormt het uitvoeren van een c.i. een regulier onderdeel van het inventarisatie- en onderzoeksprogramma voor landinrichtingsprojecten. De Landinrichtingsdienst is dan ook de grootste opdrachtgever. De gegevens worden door deze dienst in hoofdzaak gebruikt voor:

- het beschrijven van de verkaveling in het landbouwstructuuradvies en het schetsontwerp;
- het toedelingsonderzoek, waarbij de door Kik (1974) ontwikkelde methode wordt gebruikt. Dit onderzoek maakt gebruik van de gegevens van de c.i.. Doordat de berekeningen door de computer vrijwel direct na het beschikbaar komen van de inventarisatie kunnen worden uitgevoerd, kan op zeer korte termijn inzicht worden verkregen in de mogelijkheden voor uitruil, het effect van boerderijverplaatsing, de gevolgen van aanleg van nieuwe wegen, e.d.;
- de evaluatie volgens de HELP-methode (Herziening Evaluatie LandinrichtingsPlannen). De c.i. vormt een belangrijke informatiebron bij de berekening van de agrarische baten van een landinrichtingsplan;
- tijdens de landinrichtingsprocedure t.b.v. uiteenlopende doelstellingen;

Naast bovengenoemde toepassingen is het systeem gebruikt voor:

- het voorbereidingsschema landinrichtingsprojecten (CCC);
- het structuurschema landinrichting (Van Wijk, Keestra, Linthorst, 1979);
- diverse aanvragen voor ruilverkavelingen (LD)
- toedelingsonderzoek door KADOR;
- het locatie-onderzoek 2e nationale luchthaven (RPD)
- het onderzoek naar de ligging van agrarische bedrijfsgebouwen in de dorpkom (Landbouwschap);
- projectstudies als Volthe- De Lutte (ICW, 1971), Eilandspolder (ICW, 1972), Lopikerwaard (ICW, 1976) en Midden-Brabant (1983);
- het onderzoek naar de gevolgen van mergelwinning voor landbouwbedrijven (ENCI);
- het begrenzen van relatienotagebieden en het opstellen van beheersplannen (BBL);
- de modelstudie landbouw in het kader van de uitbreiding van de kern Bostel (Kuiper Compagnons);





Fig. 4. Overzicht van uitgevoerde cultuurtechnische inventarisaties



GEBIED	OPNAME		
1 DE DONGERADELEN	1965	79 BAARDERADEEL	1969
2 WESTERKOGGE	1965	80 BOLSWARD - SCHARNEGOUTUM	1969
4 OVERSCHILD	1965	81 HUMSTERLAND	1970
5 OVERLOON	1966	82 BATHMEN	1971
6 SAUWERD	1966	83 ZUIDWOLDE	1971
7 BIERUM	1966	84 MIDDEN - SALLAND	1971
8 RIJSBERGEN	1964	85 AVEZAATH - OPHEMERT	1971
9 BAKEL	1966	86 KROMME RIJN	1971
10 UITHUIZERMEEDEN	1966	88 OUDE GRAAF	1971
11 WONSERADEEL - NOORD	1966	89 ST.OEDENRODE - NOORD	1972
12 DE MARNE	1966	90 KESSEL	1972
13 LOPPERSUM - STEDUM	1967	91 FLAKKEE	1972
14 MIDDEN - TJONGER	1966	92 DEN HAM	1973
15 ROLDE	1962	93 WEERSELO - DÜLDER	1973
16 DE BJIRMEN	1967	94 WEST ZEEUWS VLAANDEREN	1972
17 VORDEN - NOORD	1967	95 WEERT - STAMPROY	1972
18 BRABANT'S WESTHOEK	1967	96 ST. OEDENRODE - ZUID	1973
19 RUURLO	1967	98 KROMME RIJN N.O.	1973
20 EVERLOSE BEEK	1967	99 RECONSTRUCTIEGEBIED III	1973
21 SALLAND - OOST	1967	101 STOPPELDIJK (NIEUW)	1973
24 UITHUIZEN	1967	103 DRIEBRUGGEN	1974
26 DE ACHTERKOGGE	1968	104 RECONSTRUCTIEGEBIED I	1974
27 HENGEL - ZELHEM	1967	105 RECONSTRUCTIEGEBIED IV	1973
28 SCHOONEBEEK	1968	107 RECONSTRUCTIEGEBIED II	1973
29 WESTWOUDE	1968	108 RECONSTRUCTIEGEBIED VII	1973
30 VIJFHEERENLANDEN	1968	109 BEESEL - SWALMEN	1974
31 MASTENBROEK	1969	110 VELDEN	1974
32 MERGELLAND	1968	111 IJSSELMONDE WEST	1974
35 VIER NOORDER KOGGEN	1968	112 ZUIDELIJK WESTERKWARTIER	1974
36 MIDDEN MAASLAND	1968	113 LAREN	1975
37 GROOT TWELLO	1967	114 NISPEN - SCHIJF	1976
38 WESTHOEK - ZUID II	1968	115 UITBREIDING LAND VAN CUIJK	1975
40 BROEKHUIZEN NA R.v.k.	1963	116 MIDDEN BRABANT	1975
41 NIEUWE EN OUDE BROEKPOLDER	1969	117 MELDERSLO	1976
42 POELDIJKSEPAD	1969	118 ETEN - LEUR	1976
43 BRUMMEN - VOORST	1967	119 WINTERSWIJK - WEST	1976
44 GORSSEL	1966	120 WATERLAND - OOST	1976
45 NOORDPOLDER	1969	121 EILANDSPOLDER	1977
46 GARSTHUIZEN	1969	122 LAND VAN THORN	1977
47 HALLE	1966	123 WATERLAND	1976
48 OPLOO	1969	124 ALPHEN EN RIEL	1977
49 LOCHEM	1966	125 BAARLE - NASSAU	1977
50 WESTHOEK - ZUID I	1968	126 DE MARSHOEK - HOORNHORST	1975
52 FERWERDERADEEL '69	1969	127 OVER - BETUWE - OOST	1978
53 LOPIKERWAARD	1969	128 WATERLAND	1977
54 ACHTERHOEK - N - O	1966	129 MIDDEN DELFLAND	1978
55 KANAAL - OOST	1967	130 RUINEN	1978
56 KANAAL - WEST	1967	131 SALLAND - WEST	1978
57 HOEKSCHER WAARD - OOST	1968	132 ZUNDERT	1978
58 't BILDT	1969	133 BODEGRAVEN - NOORD	1978
59 STIENS	1969	134 KANAALSTREEK	
60 DOETINCHEM - WISCH	1966	135 OUDE VEENKOLONIEN	1979
62 STEENWIJKSMOER '69	1969	136 KRIMPENERWAARD	1979
63 SCHAGERKOGGE	1969	137 MOERSCHER HEIDE	1980
64 VOLTHE - DE LUTTE	1970	138 St. OEDENRODE	1980
65 EILANDSPOLDER	1970	139 NIEUWLANDE	1980
68 HAAKSBERGEN	1969	140 DONIAWERSTAL	1980
70 TIETJERKSTERADEEL	1969	141 GOIRLE	1980
71 EEMLAND I	1970	142 CASTELRE	1978
72 EEMLAND II	1970	143 CHAAM	1978
73 WESTERHUIZINGERVELD	1970	144 DE HILVER	1981
74 SMILDE	1970	146	
75 LIMMEN - HEILOO	1970	147	
76 LAND VAN CUYK	1969	148	
77 ROERSTREEK	1970	149 WIERINGEN	1980
78 KOLLUMERLAND	1969	150	
		151 GROESBEEK	1981
		152 ROSSUM - OOST	1981
		153	
		154 TER APEL	1981
		155 BOURTANGE	1981
		156 WEDDE	1981



- de tracering van de leidingstraat Antwerpen-Rotterdam (LD);
- onderwijsdoeleinden (LH practicum).

In totaal is thans ruim 1 100 000 ha met het systeem van c.i. beschreven (fig 1), waarvan ruim 100 000 ha met toepassing van digitaliserings-technieken. In bewerking is 30 000 ha.

1.1.3. Kosten

Teneinde inzicht te krijgen in de gevolgen van de voorstellen van de werkgroep t.a.v. herziening van de c.i. is een indicatief kostenoverzicht gemaakt voor de handmatige en de digitale c.i.. Dit overzicht betreft een ontwikkeling van de kosten in de tijd en een kostenopbouw van een c.i. voor een gemiddeld gebied.

In figuur 2 is een overzicht gegeven van het kostenverloop van de c.i. op kavelbasis vanaf het opnamejaar 1973 t/m 1982. In deze figuur is tevens de trendontwikkeling op basis van dagtarieven weergegeven. De hoge kosten van de digitale c.i. in 1979 en 1980 zijn de laatste twee jaar sterk teruggedrongen, waardoor tussen de digitale en de handmatige c.i. geen grote kostenverschillen meer zijn te zien. In de grafiek is steeds een gemiddeld cijfer per jaar weergegeven. De grote verschillen tussen c.i.'s onderling komen hierdoor niet tot uitdrukking. In 1981/82

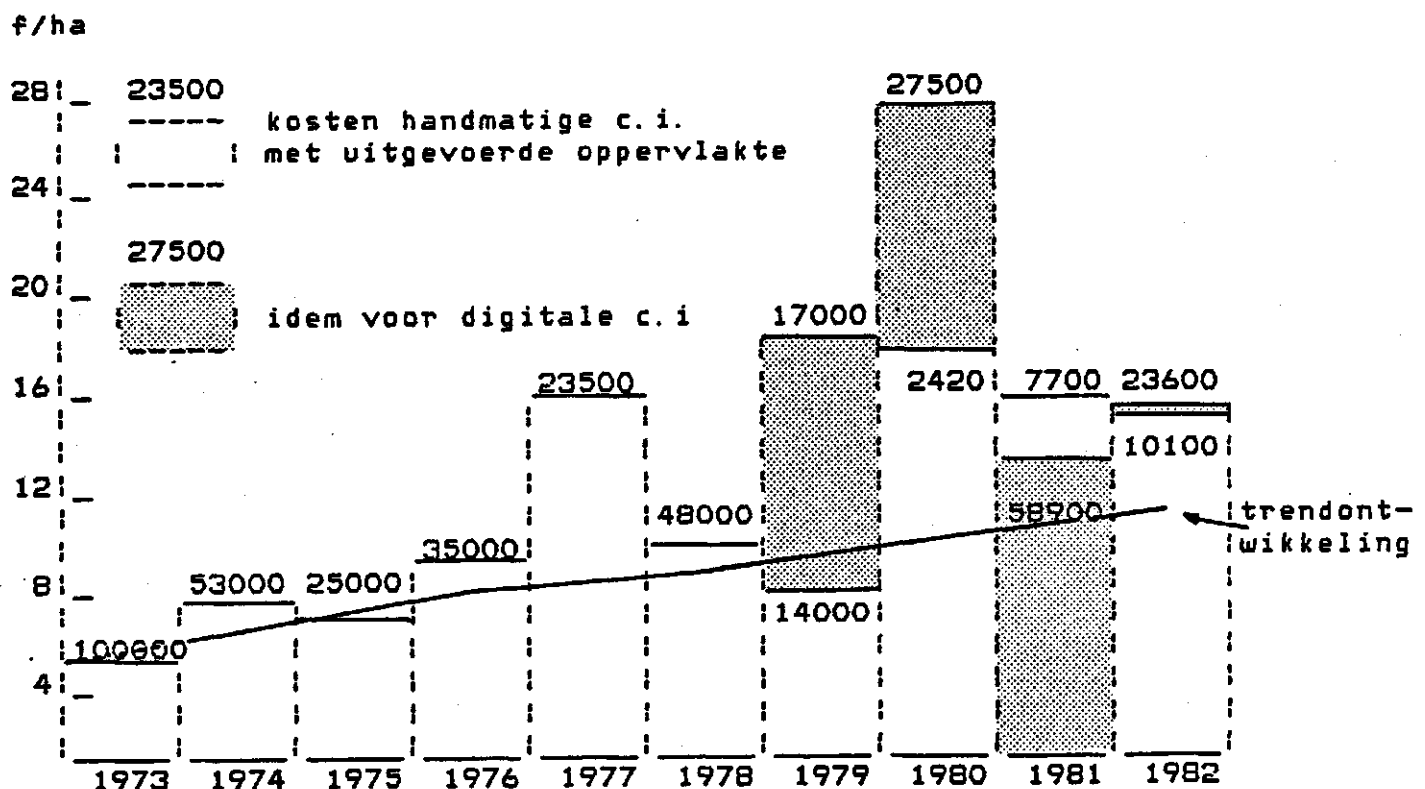


fig 2. Overzicht van het kostenverloop van de c.i. op kavelbasis in de tijd, mede in relatie tot de trendontwikkeling van de tussen LD en Cultuurmaatschappijen overeengekomen tarieven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen handmatige en digitale c.i.'s.



lopen voor de digitale c.i. de kosten uiteen van f 6.80/bruto ha voor het gebied Emmen tot f 25.60/bruto ha voor Rouveen. Deze verschillen hangen samen met de structuur van het gebied waarin ondermeer de kavelgrootte, de bedrijfsgrootte en de omvang van het gebied bepalend zijn. Verder dient te worden opgemerkt dat vooral een gedigitaliseerde c.i. per ha goedkoper wordt naarmate het aantal kavels toeneemt. Het omslagpunt waarbij een gedigitaliseerde c.i. goedkoper wordt dan een handmatige c.i. ligt tussen de 2000 en 2500 kavels per gebied.

Uit het voorafgaande zal duidelijk zijn dat het geven van een kostenindicatie voor een toekomstige c.i. op dit moment bijzonder moeilijk is. De kostenindicatie kan alleen gegeven worden voor een gemiddeld gebied. Ze vormt daarmee een theoretisch gegeven dat niet rechtstreeks naar toekomstige praktijkgevallen kan worden vertaald.

Uitgaande van 35 recent verwerkte c.i.'s heeft een gemiddeld gebied de volgende kenmerken: oppervlakte 7100 ha, aantal bedrijven 450 en aantal kavels 1750. De totale kosten voor een dergelijk gebied komen dan theoretisch op ca. f 105 000 voor een gedigitaliseerde en op ca. f 95 000 voor een handmatige c.i. (prijspeil 1982; incl. 18% BTW). Daarbij dient te worden aangetekend dat bij een gedigitaliseerde c.i. de volgende gegevens extra worden geleverd:

- een bestand van het gebruik van cultuurgrond door niet-agrariers;
- per bedrijf een bedrijfskaartje met tabellarisch overzicht waarin ondermeer opgenomen de bedrijfsoppervlakte en de oppervlakte per kavel;
- een aantal gedigitaliseerde bestanden zoals
 - . kavelgrenzen
 - . wegennet
 - . cultuurtoestand
 - . vereenvoudigde bodemkaart
 - . bijzondere bestemmingen

Voor het bepalen van de kostenverdeling voor de handmatige c.i. is gebruik gemaakt van offertes en ervaringen uit het nabije verleden. Recentere nacalculaties zijn niet beschikbaar. De kostenverdeling voor de gedigitaliseerde c.i. is gebaseerd op een gedetailleerde nacalculatie van de gebieden Emmen, Walcheren en IJsselmonde. De uitkomsten hebben een indicatief karakter omdat een uitgebreide analyse van de nacalculaties wacht op de uitkomsten van Rouveen en Lage Maaskant. In figuur 3 en 4 zijn de kostenverdelingen weergegeven. Hieruit blijkt dat er verschillen zijn in de procentuele kostenverdeling tussen de gedigitaliseerde en de handmatige c.i.. Deze verschillen zijn (tabel 1):

- voorbereiding 3% t.o.v. 2% voor de digitale resp. de handmatige c.i.
- basisbestand inclusief gebruikerskaart 57% t.o.v. 24% (in de digitale c.i. zijn de bedrijfskaartjes hierin begrepen);
- wegennet, cultuurtoestand, bodemtypen, perceelsgegevens, bijzondere bestemmingen, bedrijfskavels, overige bijzonderheden en dorpsbehorens 22% t.o.v. 43% zijnde de som van het meten van kavelgegevens, de eerste computerverwerking en controle van de bestanden.
- kleurkaarten en overige zwart-wit kaarten 11% t.o.v. 24%

Het zal duidelijk zijn dat door deze verschillen in kostenopbouw de financiële gevolgen van de voorstellen tot aanpassing voor de handmatige en digitale c.i. verschillend zullen zijn.

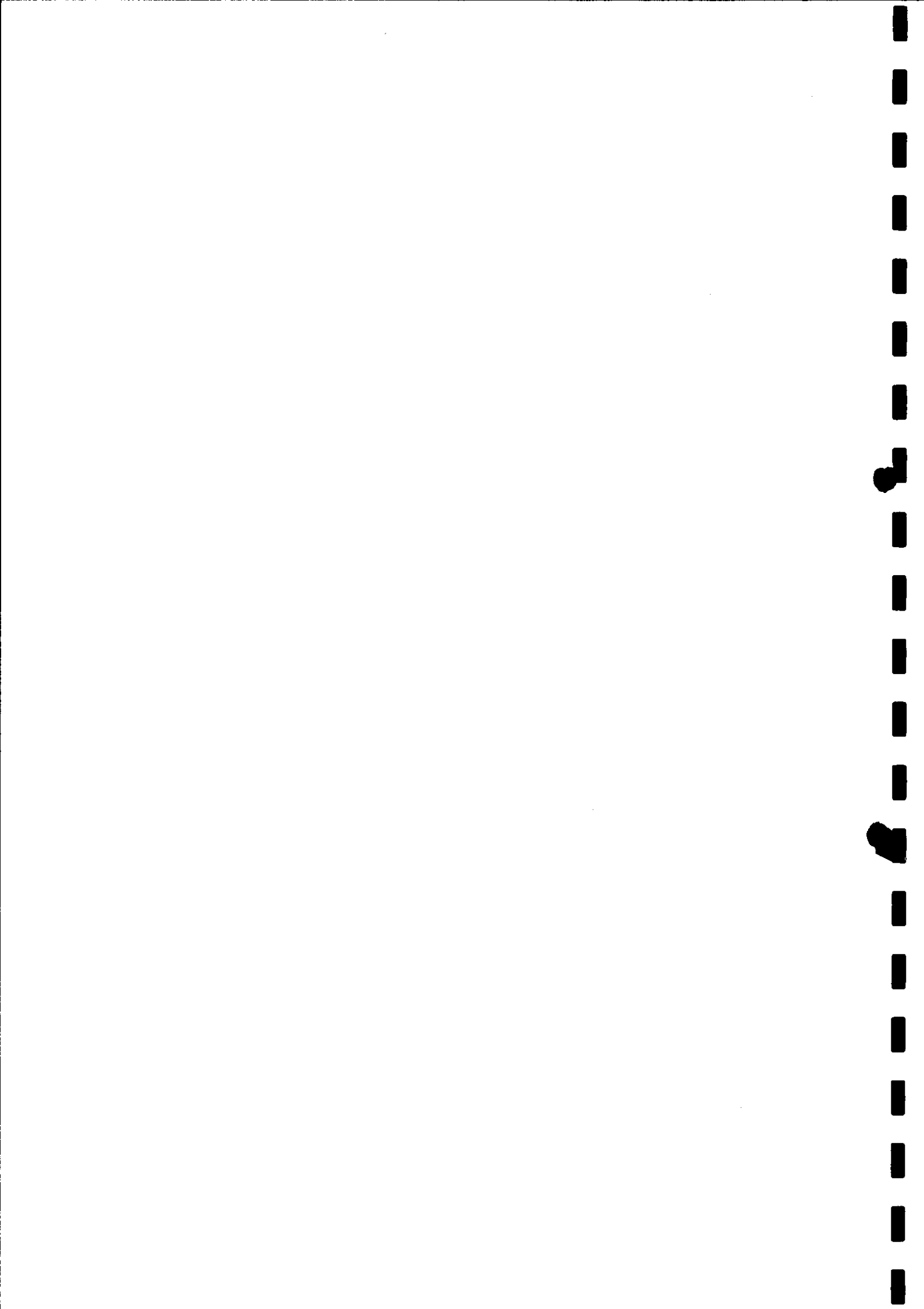
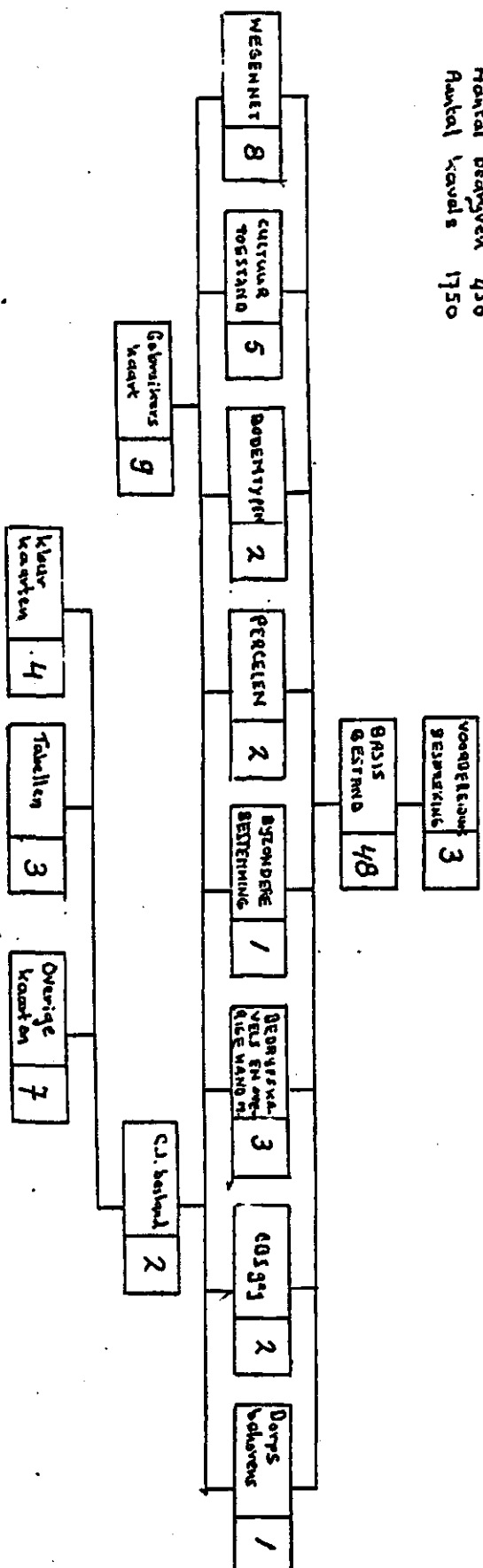


Fig. 3 KOSTENVERDELING GEDIGITALISEERDE CI VOOR EEN GEMIDDELDGEBIED IN PROCENTEN VAN DE

TOTALE KOSTEN (94000)

Opervlakte 7100 ha
 Aantal bedrijven 450
 Aantal kavels 1750



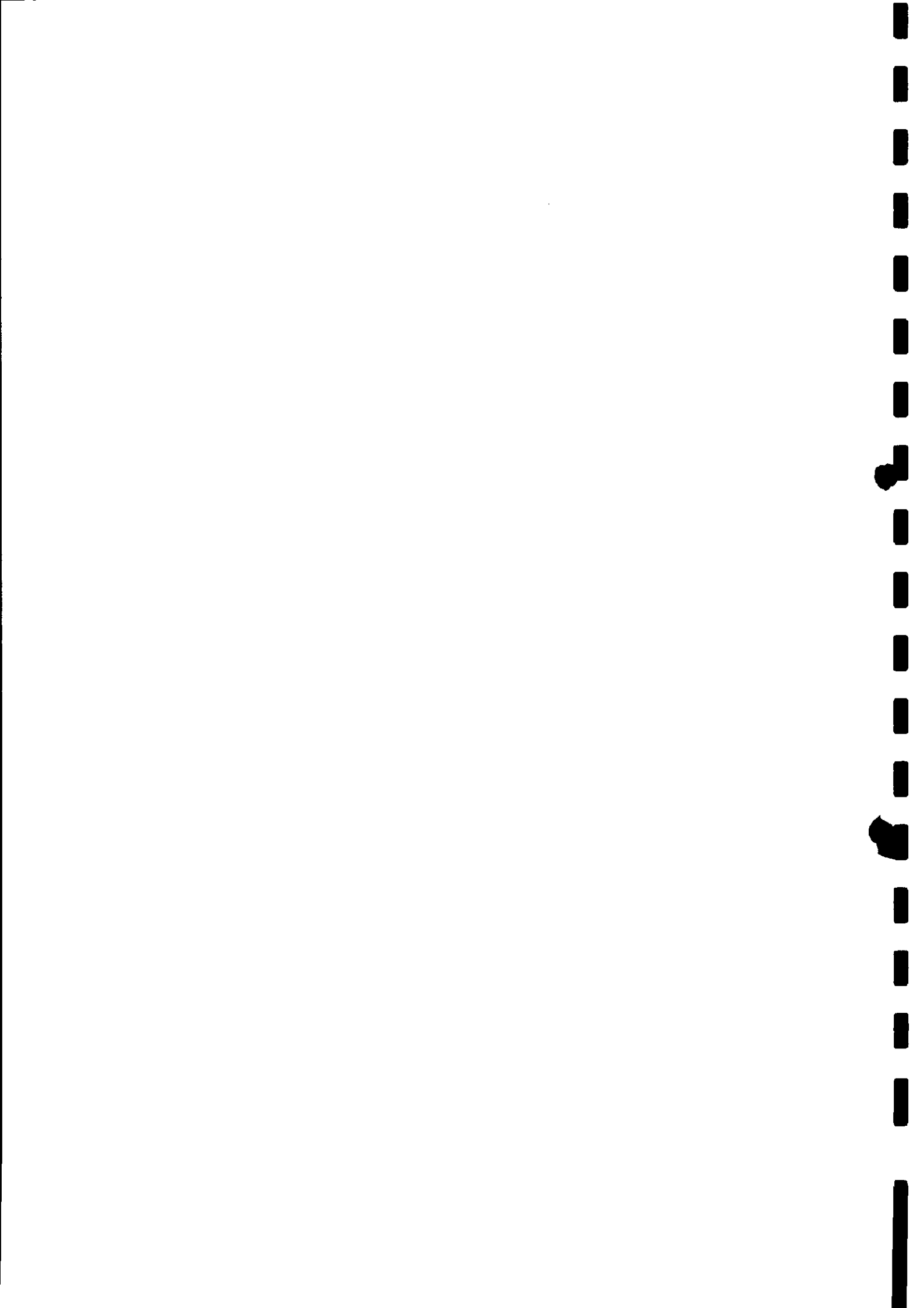


Fig. 3 KOSTENVERDELING GEDIGITALISEERDE CI VOOR EEN GEMIDDELDGEBIED IN PROCENTEN VAN DE

TOTALE KOSTEN (94000)

Opervlakte 7100 ha
Aantal bedrijven 450
Aantal kavals 1750

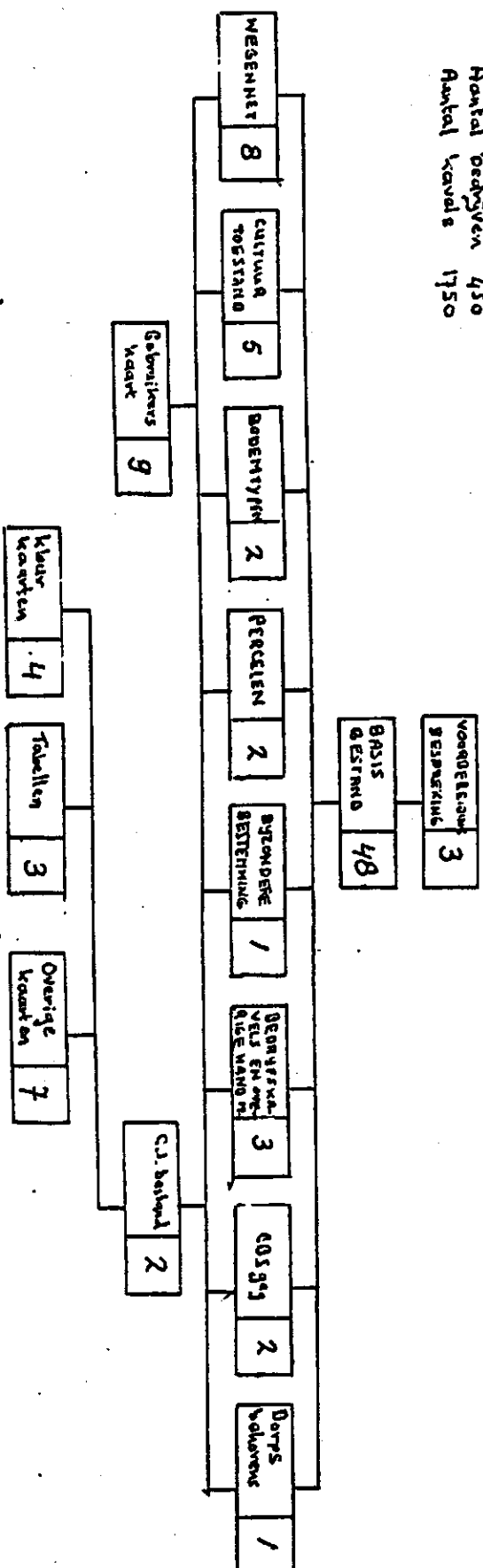
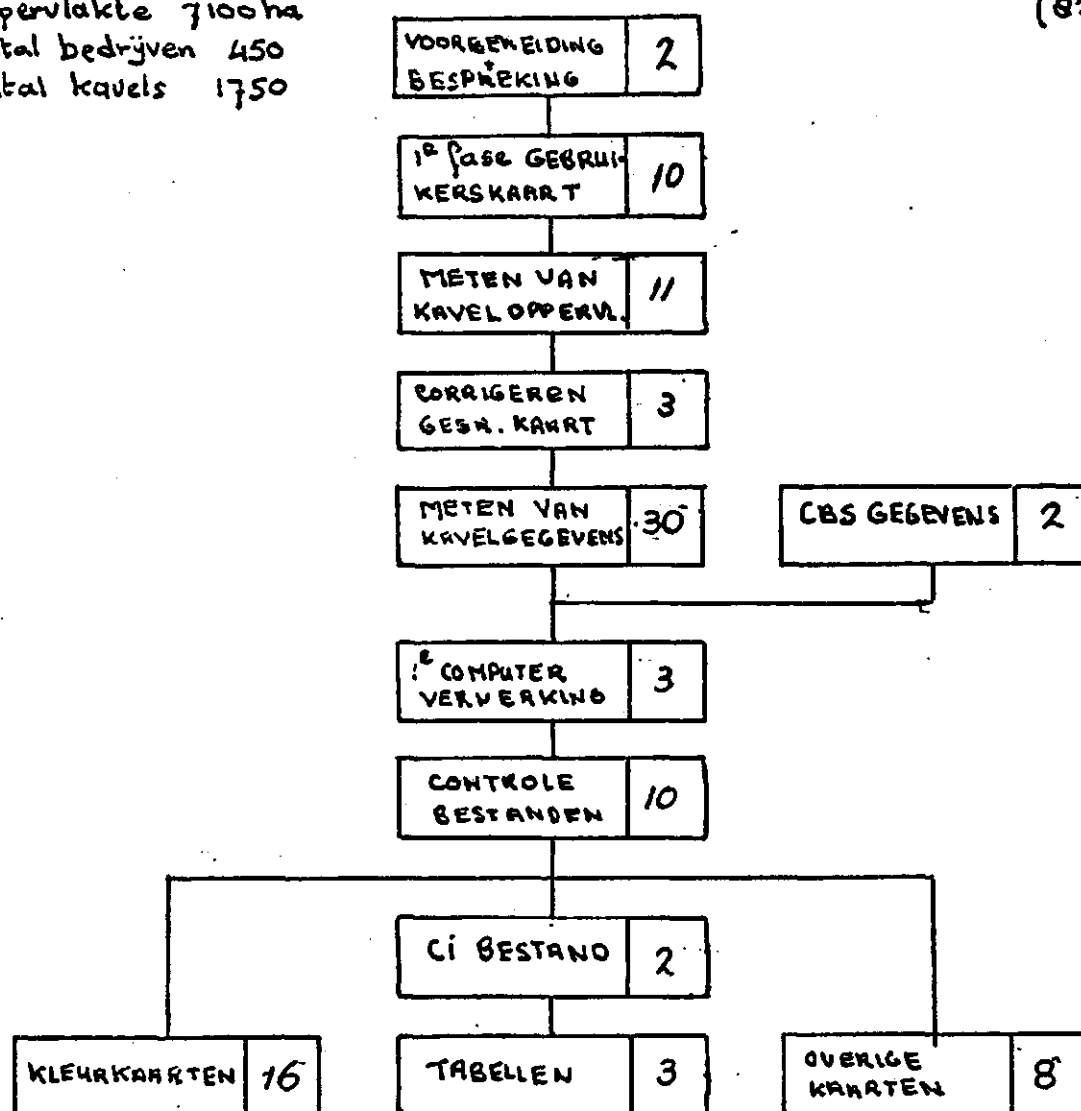




Fig 4 KOSTENVERDELING HANDMATIGE C.I. VOOR EEN
GEMIDDELD GEBIED IN PROCENTEN VAN DE TOTALE KOSTEN

Oppervlakte 7100 ha
Aantal bedrijven 450
Aantal kavels 1750

(83.000)





Tabel 1. Overzicht van de kostenverdeling voor een handmatige en een digitale c.i. in procenten van de totale kosten.

	handmatig	digitaal
voorbereiding	2	3
basisbestand	24	57
kavelgegevens	43	22
CBS-gegevens	2	2
eindbestand	2	2
tabellen	3	3
kaarten	24	11
	---	---
	100	100

1.2. ONTWIKKELINGEN

In relatie tot het gebruik van de c.i. is een aantal ontwikkelingen te zien, die vooral een gevolg zijn van de toenemende mogelijkheden op het gebied van de automatisering.

Een daarvan is de mogelijkheid die thans bij de LD bestaat om vanuit de provincie via terminals met de basisbestanden van de c.i. te werken. Dit betekent dat de medewerkers van de afdelingen Onderzoek in de provincies voor het uitvoeren van berekeningen niet alleen de boekwerken van de c.i. gebruiken maar vooral de basisbestanden met kavel- en bedrijfsgegevens op tape, waarbij men de beschikking moeten hebben over toepassingsprogrammatuur. Dit heeft reeds geleid tot de ontwikkeling van een aantal programma's (o.a. Jurgens en Voet).

Een andere ontwikkeling is het toepassen van de techniek van het digitaliseren van kaarten. De c.i.'s kunnen thans zowel op perceels- als op kavelbasis met deze techniek uitgevoerd worden. Ook bij de LD worden de toepassingsmogelijkheden van digitaliseren onderzocht, waarvoor ondermeer een grafisch werkstation in gebruik is.

Een derde ontwikkeling op het gebied van de automatisering is dat naast de c.i. ook andere inventarisaties in de vorm van computerbestanden beschikbaar komen waarbij de behoefte aan onderlinge koppeling kan ontstaan. Deze problematiek wordt ondermeer in de werkgroep Technisch INFORMATIESysteem voor de Landinrichting (TINFOL) behandeld.

Een ontwikkeling van andere orde is de toenemende belangstelling van andere instanties dan de LD voor de c.i.. Te noemen zijn BBL (relatienotagebieden) en de provincies (streekplannen e.d.).



1.3. ANALYSE VAN DE WENSEN

1.3.1. Gebruikerswensen

De grootste groep gebruikers zijn de afdelingen Onderzoek van de LD. Om de wensen en meningen te inventariseren zijn eind 1981 een drietal regionale bijeenkomsten gehouden. De discussies hebben plaatsgevonden op basis van de daartoe samengestelde discussienota "Het gebruik van de cultuurtechnische inventarisatie in de landinrichting" (1)*. Van deze discussies zijn de resultaten vastgelegd in drie verslagen (2). De samenvatting is gegeven in de notitie "Gebruikerswensen ontleend aan de regionale bijeenkomsten over de c.i." (3).

De wensen en meningen van de gebruikers hebben betrekking op het gebruik, op de inhoud van de c.i. en op aspecten die nader onderzoek vragen.

1.3.1.1. het gebruik.

Er is behoefte aan een c.i. die voorziet in de levering van een bestand en een beperkte standaardoutput. Het systeem dient tevens te voorzien in een flexibele output. Daarmee moet het voor de gebruiker mogelijk zijn op basis van de gegevens van de standaardoutput, met behulp van gebruiksvriendelijke toepassingsprogramma's, zelf:

- de verkavelingssituatie te beschrijven;
- kengetallen t.b.v. evaluaties te bepalen;
- themakaarten te vervaardigen;
- selecties voor deelgebieden uit te voeren;
- gegevens toe te voegen;
- toedelingsonderzoek te verrichten.

Omdat in het kader van de voorbereiding van landinrichtingsplannen ook het LEI veelal een inventarisatie uitvoert die betrekking heeft op de in een gebied voorkomende agrarische bedrijven is een volledige afstemming voor wat betreft het aantal bedrijven, de hoofdberoepsindeling en de bedrijfstypering gewenst.

Een andere wens is een zo kort mogelijke tijd tussen opdrachtverlening en oplevering.

1.3.1.2. inhoud van de c.i.

Ten aanzien van de inhoud van de c.i. is gebleken dat een aantal gegevens niet meer relevant is, dat er behoefte bestaat aan enige nieuwe gegevens en dat bepaalde gegevens alleen voor specifieke gebieden gewenst zijn.

Niet meer relevante gegevens zijn:

- de rangorde, waarmee de kavels in afnemende grootte zijn gelabeld;
- het bodemtype;

* (1) met deze aanduiding wordt verwezen naar de betreffende bijlage.



- de ontsluitingsafstand per kavel, de ontsluiting wordt in de praktijk als gebiedsgegeven gebruikt. Dit gegeven kan op een andere, goedkopere, wijze worden bepaald;
- de aard van de scheidingen binnen de bedrijfskavel;
- het vaknummer en toedelingscode, deze gegevens worden thans afzonderlijk in het kader van het toedelingsonderzoek bepaald;
- meerzijdige ontsluiting;
- huiskavel geheel bebouwd, dit blijkt thans uit de cultuurtoestand;
- per kavel het aantal percelen per cultuurtoestand;
- gegevens over eigendom en pacht.

De nieuwe gegevens betreffen:

- de coördinaten van de bedrijfsgebouwen;
- de bedrijfstypering;
- een code voor de aanwezigheid van ligboxenstallen.

Voor specifieke gebieden is een gedetailleerde beschrijving van de cultuurtoestand en de transportafstanden naar wegkwaliteit gewenst, terwijl er soms behoefte bestaat aan gegevens betreffende berekening.

1.3.1.3. nader onderzoek en overige wensen.

Andere wensen die nadere uitwerking of onderzoek vragen zijn:

- informatie over het gebruik van cultuurgrond door niet-agrariers, dit ondermeer ten behoeve van de batenberekening;
- een c.i. van een beperkte omvang ten behoeve van het art. 32 rapport;
- informatie op perceelsniveau, eventueel voor proefcomplexen;
- het toepassen van digitaliseringstechnieken;
- het koppelen van bestanden;
- de wegingsfactoren dienend ter berekening van het transportbezwaar over andere dan verharde wegen.

1.3.2. Wensen LD en ICW

Mede op basis van de ontwikkelingen op het gebied van de automatisering hebben ook de LD afd. Landinrichtingsonderzoek en het ICW afd. Cultuurtechnische Inventarisatie wensen t.a.v. de herziening van het systeem (4). Samengevat komen deze wensen op het volgende neer:

- een algemeen systeem, dat ook bruikbaar is voor het opstellen van streekplannen, bestemmingsplannen, e.d.;
- vaste berekeningswijzen en definities;
- de mogelijkheid om bestanden in eigen beheer op te bouwen c.q. aan te vullen;
- flexibiliteit t.a.v. de op te nemen gegevens en te leveren output;
- aansluiting op het computersysteem van de LD;
- gebruiksvriendelijke toepassingsprogramma's;
- toegankelijkheid van de bestanden voor wetenschappelijk en beleidsgericht onderzoek
- aanvaardbare kosten, afhankelijk van de omvang van in- en output



1.4. ANALYSE VAN DE TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

In aansluiting op de wensen zijn, teneinde de inhoud van de c.i. te kunnen bepalen, de toepassingsmogelijkheden geanalyseerd. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen alfanumerieke gegevens en grafische output.

1.4.1. Alfanumerieke gegevens.

Voor wat betreft de alfanumerieke gegevens zijn de volgende toepassingsmogelijkheden geanalyseerd:

- cijfermatige output (5)
- toedelingsonderzoek (6)
- evaluatie (7)
- bijhouding van gegevens in de tijd (8)
- koppeling met andere bestanden (9)
- wetenschappelijk en beleidsonderzoek (10)
- relaties met KADOR (11)

Een overzicht van de resultaten van deze analyses is weergegeven in tabel 2. De gegevens in deze tabel zijn onderscheiden in bedrijfsgegevens, kavelgegevens, perceelsgegevens en overige gegevens. Voor het aangeven van de behoefte van een gegeven voor een bepaalde toepassing is onderscheid gemaakt in de categorieën:

- zeer gewenst : de gegevens in deze categorie worden vrijwel altijd gebruikt en zullen dus meestal in de c.i. worden opgenomen;
- facultatief : het gebruik van deze gegevens is afhankelijk van het gebied, in de c.i. moet ruimte voor deze gegevens worden gereserveerd. Bij de opdrachtbespreking moet de discussie over wel of niet opnemen van de gegevens zich vooral op deze categorie richten.
- niet nodig : de gegevens worden niet meer gebruikt en moeten derhalve niet in het herziene systeem worden opgenomen.

1.4.1.1. cijfermatige output

Het analyserapport cijfermatige output richt zich op de planvoorbereiding en met name op gegevens die nodig zijn voor het landbouwstructuuradvies en het schetsontwerp. Voor het verkrijgen van een overzicht van de voor deze rapporten relevante gegevens zijn een vijftiental rapporten (van iedere provincie minstens een) geanalyseerd.

De voor de c.i. relevante basisgegevens die in het landbouwstructuuradvies in verschillende vormen en volgens diverse indelingen worden vermeld betreffen (bedrijfs)kavelaantal, (bedrijfs)kavelgrootte, aantal en grootte van de percelen, kavelafstand veelal gesplitst over verschillende wegkwaliteiten, kavel- en perseelsvorm, ontsluiting van de grond en de bedrijfsgebouwen, binnen- en buitenblokbedrijven, hoofdberoep, bedrijfsgrootte, deelgebieden en bedrijfstype.

In het schetsontwerp wordt op zeer sumiere wijze een aantal verkavelingskenmerken genoemd. De gegevens vormen vrijwel altijd een uittreksel uit het landbouwstructuuradvies.



Tabel 2. Overzicht van de analysesresultaten. 7

	Z= zeer gewenst! F= facultatief N= niet nodig	plan voorbereiding	toe- de- ling	evalu- atie	bif- hou- ding	kopen- ling	onder- zoek	KADOR
		Z F N	Z F N	Z F N	Z F N	Z F N	Z F N	Z F N
bedrijfs- gegevens	gebruikersnummer	x	x	x	x	x	x	x
	hoofdberoep	x	x	x	x	x	x	x
	bedrijfstype	x	x	x	x	x	x	x
	dorpsbehoren	x	x	x	x	x	x	x
	bedrijfsgrootte	x	x	x	x	x	x	x
	CBS-gegevens	x	x	x	x	x	x	x
	stalttype	x	x	x	x	x	x	x
	beregeningsinstallatie	x	x	x	x	x	x	x
	coördinaten bedrijfsgebouwen	x	x	x	x	x	x	x
	gebruikersnummer	x	x	x	x	x	x	x
kavel- gegevens	bedrijfskavelnummer	x	x	x	x	x	x	x
	kavelnummer	x	x	x	x	x	x	x
	coördinaten centraal punt	x	x	x	x	x	x	x
	kaveloppervlakte	x	x	x	x	x	x	x
	rangorde	x	x	x	x	x	x	x
	kaveldiepte	x	x	x	x	x	x	x
	afstand (v+ov=2) (v+sv+ov+l+w=5)	2 5	2 5	2 5	x	x	x	x
	bodemtype	x	x	x	x	x	x	x
	ontsluitingsafstand	x	x	x	x	x	x	x
	ligging per dorpsbehoren	x	x	x	x	x	x	x
	scheiding in bedrijfskavel	x	x	x	x	x	x	x
	vaknr/toedelingcode	x	x	x	x	x	x	x
	cultuurtoestand	x	x	x	x	x	x	x
	aantal percelen	x	x	x	x	x	x	x
	idem per cultuurtoestand	x	x	x	x	x	x	x
overige gegevens	kavel- en perceelsvorm	x	x	x	x	x	x	x
	stijle op- en afritten	x	x	x	x	x	x	x
	bijzondere ligging bedrijfsgebouwen	x	x	x	x	x	x	x
	bedrijfswegen	x	x	x	x	x	x	x
	meertijdige ontsluiting van kavels	x	x	x	x	x	x	x
	bijzondere traversen	x	x	x	x	x	x	x
	huiskavel geheel bebouwd	x	x	x	x	x	x	x
	bijzondere bestemming	x	x	x	x	x	x	x
	eigendom en pacht	x	x	x	x	x	x	x
	oppervlakte	x	x	x	x	x	x	x
perceels- gegevens	lengte/breedte	x	x	x	x	x	x	x
	onttrek	x	x	x	x	x	x	x
	ontsluiting	x	x	x	x	x	x	x
	aard, lengte en breedte scheidingen	x	x	x	x	x	x	x
	drainage	x	x	x	x	x	x	x
	drainageafstand	x	x	x	x	x	x	x
	gebruik cultuurgrond niet-agrariers	x	x	x	x	x	x	x
overige gegevens	niet-cultuurgrond	x	x	x	x	x	x	x
	wegkenmerken	x	x	x	x	x	x	x
	beregeningsmogelijkheden	x	x	x	x	x	x	x
		x	x	x	x	x	x	x



1.4.1.2. toedelingsonderzoek

De toedeling vormt een essentieel onderdeel van elk landinrichtingsproject. Voor het verkrijgen van inzicht in de verbeteringsmogelijkheden van de verkaveling in diverse planalternatieven is door het ICW de Kik-toedelingsmethode ontwikkeld, die gebruik maakt van gegevens uit de c.i.. Het ontwikkelde systeem is recent zodanig bewerkt dat de afdeling Onderzoek in de provincie het onderzoek kan uitvoeren. Dit betekent ondermeer dat een aantal gegevens zoals toedelingscode en vaknummer niet meer in de c.i. nodig zijn. Ook een aantal bewerkingen die in het kader van het uitvoeren van een c.i. worden uitgevoerd, zoals het digitaliseren van het weggennet met ontsluitingspunten van de bedrijven en de vakken alsmede het splitsen van kavels, vervallen. Niettemin blijft de c.i. de basis voor het toedelingsonderzoek.

De belangrijkste gegevens zijn gebruikersnummer, hoofdberoep, bedrijfstype, binnen- of buitenblokbedrijf, bedrijfsgrootte, (bedrijfs)kavelnummer, coördinaten van een centraal punt in de kavel, kavelafstand, ligging van de kavel binnen of buiten het blok en het voorkomen van een doorgaande verharde weg in de huisbedrijfskavel. Verder kunnen van belang zijn staltype, coördinaten van de bedrijfsgebouwen, kaveldiepte, dorpsbehorenindeling, cultuurtoestand, aantal percelen en bijzondere bestemmingen.

In onderzoek is een methodiek voor het interactief inschetsen van de toedeling; hiervoor is een gedigitaliseerde c.i. nodig.

1.4.1.3. evaluatie

De agrarische batenbepaling vormt een onderdeel van de HELP-methode waarmee de effectenbepaling van landinrichtingsplannen plaatsvindt. De bepaling voor de onderdelen verkaveling en interne ontsluiting worden grotendeels gebaseerd op gegevens van de c.i. en op de resultaten van het toedelingsonderzoek. Er worden drie hoofdvormen van agrarische bedrijfsvoering onderscheiden, te weten veehouderij, akkerbouw en tuinbouw. Voor de berekeningen van akkerbouw en tuinbouw is een c.i. op perceelsbasis de meest ideale vorm. Gezien de hoge kosten is dit nog niet haalbaar. De perceelsgegevens die voor de evaluatie nodig zijn betreffen perceelsvorm en -oppervlakte, lengte/breedte-verhouding, omtrek, ontsluitingsafstand, aard/lengte/breedte van de scheidingen, cultuurtoestand, bedrijfswegen, gedraineerde oppervlakte en de totale drainlengte. Voor het overige wijken de benodigde gegevens nauwelijks af van de voor de toedeling gewenste gegevens. Een van de afwijkingen is de kavelvorm. In de bestaande c.i. wordt dit gegeven door interpretatie vastgesteld. De huidige methode levert echter geen bevredigende resultaten op. Nader onderzoek is hiervoor gewenst.

1.4.1.4. bijhouding van gegevens in de tijd

Een van de wensen van de gebruikers is gedurende de voorbereiding van een landinrichtingsproject over actuele gegevens te beschikken. Ook wanneer men denkt aan het gebruik van c.i.-gegevens in het kader van bestemmingsplannen, streekplannen en andere aspecten van provinciaal en gemeentelijk beleid zijn actuele gegevens gewenst.



De bijhouding is thans in onderzoek en vooral gericht op de grondgebruikerssituatie zijnde de basis voor de c.i.. De daarvoor noodzakelijke gegevens zijn: gebruikersnummer, bedrijfsgrootte, kavelnummer, kaveloppervlakte, coördinaten van het centrale punt van de kavel en de bedrijfsgebouwen.

Voor grote gebieden is voor de bijhouding een digitale c.i. gewenst i.v.m. het beschikbaar komen van de bedrijfskaartjes. Deze zijn bij de uitvoering van de bijhouding een belangrijk hulpmiddel.

1.4.1.5. koppeling met andere bestanden

De c.i. is een inventarisatie waarbij gebruik is gemaakt van de mogelijkheden die de automatisering biedt. Dit betekent ondermeer dat de informatie op magneetband beschikbaar komt, waardoor berekeningen op basis van deze gegevens door de computer kunnen worden uitgevoerd. Ook andere inventarisaties kunnen thans in deze vorm beschikbaar komen, zoals bodemkaart en vegetatiekartering. Om berekeningen te kunnen uitvoeren waarbij gebruik wordt gemaakt van gegevens uit meerdere inventarisaties dienen de bestanden te worden gekoppeld. Dit is alleen mogelijk indien er een relatie bestaat tussen de eenheden en hun identificatie van de verschillende inventarisaties.

Bij de huidige c.i. zijn de eenheden het bedrijf en de kavel; de identificatie bestaat uit het gebruikers-, het kavel- en het bedrijfskavelnummer. Andere koppelmogelijkheden voor de handmatige c.i. zijn de coördinaten van de bedrijfsgebouwen en het centrale punt van de kavel. Bij een gedigitaliseerde c.i. zijn er tevens mogelijkheden voor koppeling op perceelsniveau en met de coördinaten van kavel- en perceelsgrenzen.

Zoals reeds eerder vermeld wordt in het kader van TINFOL aandacht besteed aan de koppeling van de c.i. aan andere inventarisaties die in het kader van de voorbereiding van landinrichtingsplannen worden uitgevoerd.

1.4.1.6. wetenschappelijk- en beleidsonderzoek

Het onderzoek dat op basis van of m.b.v. c.i.-gegevens wordt verricht betreft op dit moment het onderzoek naar de ontwikkeling van de verkavelingskenmerken in de tijd, het stadsrandonderzoek, onderzoek betrekking hebbend op relatienotagegebieden en het onderzoek afgesloten ruilverkavelingen. Gesteld kan worden dat in een systeem als de c.i. alleen gegevens worden opgenomen die in het kader van de landinrichtingsonderzoek regelmatig worden gebruikt. Deze gegevens zijn: gebruikersnummer, hoofdberoep, bedrijfstype, bedrijfsgrootte, dorpsbehoren, coördinaten van bedrijfsgebouwen en centraalpunt van de kavel, kaveloppervlakte, (bedrijfs)kavelnummer en gegevens over gebruik van cultuurgrond door niet-agrariërs.

1.4.1.7. relatie met KADOR

Het KADOR heeft bij landinrichtingsprojecten tot taak het ontwerpen



van een definitief plan van toedeling. Voorafgaand aan het definitief plan van toedeling in de uitvoeringsfase van het project wordt ook in de latere fase van voorbereiding door KADOR onderzoek verricht naar de toedelingsmogelijkheden. Het KADOR heeft hiervoor het ATOR-systeem (Automatisch ToedelingsOnderzoek Ruilverkaveling) ontwikkeld. Een andere belangrijke taak is de registratie van de belanghebbenden m.b.v. het ARAK-systeem. Voor beide systemen is de grondgebruikerssituatie van groot belang.

Voor het ATOR-systeem zijn gebruikersnummer, kavelnummer, coördinaten van het centrale punt van de kavel, kaveloppervlakte en dorpsbehoren-indeling van belang. Voor de koppeling aan het ARAK-systeem zijn gegevens als gebruikersnummer, kavelnummer, kaveloppervlakte, coördinaten van het centrale punt van de kavel alsmede naam en adres nodig.

1.4.2. Grafische output

Naast alfanumerieke gegevens komen bij de c.i. ook grafische gegevens(12) in de vorm van de eerder genoemde kaarten beschikbaar. Andere vormen van grafische output, zoals grafieken komen in het huidige c.i.-outputpakket niet voor. Toch verdient deze vorm van output nader onderzoek omdat de gegevens meestal op een beter leesbare wijze worden gepresenteerd dan in tabellen.

Van de kaarten die bij de c.i. beschikbaar komen is de gebruikerskaart de belangrijkste. Deze kaart levert de voornaamste basisinformatie namelijk wie de grond gebruikt (gebruikersnummer), waar de grond ligt (weergave op de kaart) en welke kavels (kavelnummer) het betreft, waardoor de koppeling tussen de alfanumerieke gegevens en het kaartbeeld tot stand is gebracht.

De overige kaarten die standaard bij de c.i. geleverd worden zijn veelal themakaarten (gebruikerskaart met vreemd gebruik, boerderijenkaart, bedrijfskavelkaart, afstandenkaart en ontsluitingskaart). De gebruikerskaart met vreemd gebruik geeft inzicht in het over- en weergebruik tussen de verschillende dorpsbehorens, de boerderijenkaart wordt gebruikt bij het vaststellen van boerderijverplaatsingen in het kader van het toedelingsonderzoek en de bedrijfskavel-, afstanden- en ontsluitingskaart fungeren door het goede overzicht vooral als hulpmiddel bij het overleg en als voorlichtingsmateriaal.

Bij eerder genoemde analyse van de landbouwstructuuradviezen is gebleken dat in vier van de elf adviezen kaartmateriaal over de verkaveling is verwerkt. Het gaat hierbij om:

- ontsluitingskaart;
- kaart met het aantal (bedrijfs)kavels per bedrijf;
- kaart met huiskavels of 60%-criterium;
- kaart met toedelingsruimte;
- kaart met ligging bedrijfsgebouwen + staltype;
- kaart met de percelering.

Ook worden ten behoeve van de planvoorbereiding allerlei themakaarten gemaakt bij de afdeling Onderzoek.



Uit een en ander kan worden afgeleid dat, evenals bij de alfanumerieke gegevens, het gewenst is flexibiliteit te brengen in het vervaardigen van themakaarten. De gebruiker kan dan na het gereedkomen van de c.i. op basis van de beschikbaar gekomen alfanumerieke gegevens bepalen welke themakaarten vervaardigd moeten worden. Het automatisch tekenen kan vooralsnog alleen centraal bij de LD in Utrecht of bij het ICW worden uitgevoerd. Bij de handmatige c.i. bestaat het automatisch tekenen van themakaarten uit het weergeven van symbolen op de coördinaten van het centrale punt of die van de bedrijfsgebouwen. Derhalve dienen deze in het bestand te worden opgenomen. Als ondergrond voor het tekenen dient een kavelgrenzenkaart beschikbaar te komen. Bij een gedigitaliseerde c.i. is een kavelgrenzenkaart niet nodig, omdat de coördinaten van de kavelgrenzen in een bestand zijn opgenomen. Bovendien kunnen kaarten worden vervaardigd door middel van het arceren van kavels zoals thans de kleurkaarten worden geleverd.

Tenslotte komen bij de c.i. een aantal bijzondere kaarten beschikbaar, zoals de overzichtskaart, de eigenarenkaart, de gebruikerskaart met eigendom-gebruik, de gebruikerskaart met vakindeling en de bedrijfskaartjes.

De overzichtskaart is een kaart 1:25000 of 1:50000 waarop de begrenzing van het geïnventariseerde gebied en van de dorpsbehorens zijn aangegeven. Als zodanig vormt zij een wezenlijk onderdeel van een c.i..

De eigenarenkaart en de gebruikerskaart met eigendom-gebruik komen alleen beschikbaar als een c.i. op basis van het eigendom moet worden uitgevoerd.

1.5. CONCLUSIES VAN DE ANALYSE

Na analyse van de wensen van de belanghebbenden (13) en de toepassingsmogelijkheden (14) kunnen ten aanzien van de opzet van het systeem, de inhoud en het nog te verrichten onderzoek een aantal conclusies worden getrokken.

Systeem:

- De mogelijkheid de inhoud van de c.i. flexibel te kunnen richten op het gebruiksdoel/de wensen van de opdrachtgever heeft hoge prioriteit.
- De standaardoutput dient de meest noodzakelijke gegevens te bevatten. De gebruiker moet de mogelijkheden krijgen de gewenste output zelf samen te stellen m.b.v. gebruiksvriendelijke programmatuur.
- In de c.i. en bij het gebruik van de c.i. moet een eenduidig begrippenapparaat worden gehanteerd.
- De huidige kwaliteit van de gegevens is bevredigend, de nauwkeurigheid waarmee de gegevens worden opgenomen moet overeenkomen met de eisen die gesteld worden bij het gebruik van deze gegevens. Dit geldt ook t.a.v. de actualiteit van de gegevens.



Inhoud van het systeem:

Voor wat betreft de inhoud van het systeem wordt ook hier onderscheid gemaakt in alfanumerieke en grafische gegevens. In tabel 3 is de conclusie voor de behoefte aan alfanumerieke gegevens weergegeven. Daarbij is een indeling gemaakt in de categorieën basisinformatie, facultatief, nader onderzoek en niet nodig. De categorie "basisinformatie" (B) wil zeggen dat het gegeven zeer gewenst is. De gegevens worden minimaal in het c.i.-bestand opgenomen. De categorie "facultatief" (F) betekent dat deze gegevens in de c.i. worden opgenomen indien de noodzaak daartoe aanwezig is; veelal zal dit gebiedsgebonden zijn. De categorie "nader onderzoek" (O) betekent dat bij een of meer toepassingsmogelijkheden de behoefte is onderkend maar de noodzaak nog niet is aangetoond of de technische mogelijkheden voor opname in de c.i. nog moeten worden onderzocht. De categorie "niet nodig" (N) betekent dat aan dit gegeven bij de herziening opzet geen behoefte meer is.

Ten aanzien van de grafische output kan worden geconcludeerd dat:

- de overzichtskaart en de gebruikerskaart met bijbehorende adreslijsten standaard bij de c.i. moeten worden geleverd evenals de kavelgrenzenkaart ten behoeve van het maken van themakaarten;
- het leveren van themakaarten af dient te hangen van de behoefte;
- de mogelijkheden voor het maken van themakaarten dienen te worden uitgebreid;
- onderzoek moet worden verricht naar de mogelijkheden voor het maken van themakaarten door de gebruiker;
- onderzoek moet worden verricht naar de toepassingsmogelijkheden van de bedrijfskaartjes;
- onderzoek moet worden verricht naar de toepassingsmogelijkheden van andere vormen van grafische output.



Tabel 3. Overzicht van de analyseresultaten.

	kenmerk	conclusie			
		B	F	O	N *
bedrijfs- gegevens	gebruikersnummer	x			
	hoofdberoep	x			
	bedrijfstype	x			
	dorpsbehoren	x	x		
	bedrijfsgrrootte	x			
	CBS-gegevens		x		
	staltype		x		
	beregeningsinstallatie		x		
	coördinaten bedrijfsgebouwen		x		
kavel- gegevens	gebruikersnummer	x			
	bedrijfskavelnummer	x			
	kavelnummer	x			
	coördinaten centraal punt	x			
	kaveloppervlakte	x			
	rangorde				x
	kaveldiepte	x			
	afstand (2=v+ov) (5=v+sv+ov+l+w)	2	5		
	bodemtype				x
	ontsluitingsafstand				x
	ligging per dorpsbehoren	x	x		
	scheiding in bedrijfskavel				x
	vaknr/toedelingscode				x
	cultuurtoestand		x		
	aantal percelen	x			
	idem per cultuurtoestand			x	x
	kavel- en perceelsvorm			x	
	stijle op- en afritten			x	
	bijzondere ligging bedrijfgebouwen		x		
	bedrijfswegen		x		
perceels- gegevens	meerzijdige ontsluiting van kavels				x
	bijzondere traversen	x			
	huiskavel geheel bebouwd				x
	bijzondere bestemming		x		
	eigendom em pacht				x
	oppervlakte			x	
	lengte/breedte			x	
	omtrek			x	
overige gegevens	ontsluiting			x	
	aard, lengte en breedte scheidingen			x	
	drainage			x	
	drainageafstand			x	
overige gegevens	gebruik cultuurgrond niet-agrariers			x	
	niet-cultuurgrond			x	
	wegkenmerken			x	
	beregeningsmogelijkheden		x		

* B= basisinformatie, F= facultatief, O= nader onderzoek, N= niet nodig



DEEL2 PLAN

~~~~~

### 2.1. UITGANGSPUNTEN EN KEUZEN

#### 2.1.1. Algemeen

Het algemene uitgangspunt dat de werkgroep bij haar werkzaamheden heeft gehanteerd is het voortbestaan van een uniform systeem van c.i.. In de c.i. wordt aangegeven "wie, waar, welke grond en voor welk doel gebruikt".

De gegevens over verkaveling en grondgebruik uit de c.i. worden gebruikt bij de gebiedstypering, de knelpuntenanalyse en planvorming in landinrichtingsprojecten en ook bij (toegepast)wetenschappelijk onderzoek. De maatregelen ter verbetering van de verkaveling maken een essentieel onderdeel uit van elk landinrichtingsplan. Informatie over het grondgebruik zoals opgeslagen in de c.i. vormt een onmisbare schakel bij de totstandkoming van deze plannen.

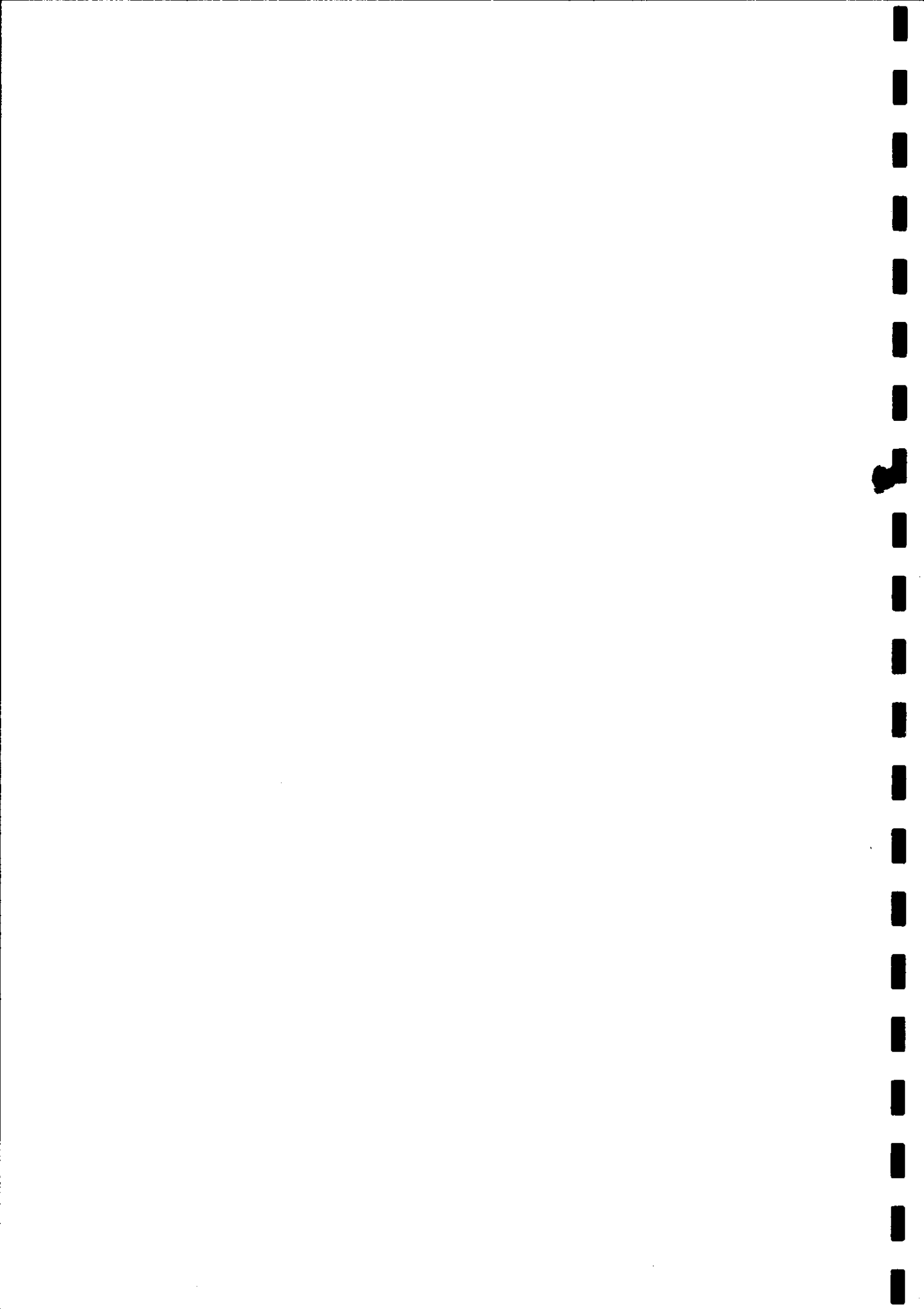
De voornaamste toepassingen bij de planvoorbereiding zijn maatgevend voor de inhoud van de c.i. Deze toepassingen zijn:

- de gebiedstypering en de knelpuntenanalyse (in landbouwstructuuradvies en schetsontwerp);
- het toedelingsonderzoek (methode Kik) waarin wordt betrokken boerderijverplaatsing, plan van wegen en waterlopen, situering van relatienotagebieden, etc.;
- de evaluatie (HELP) vooral t.a.v. de agrarische kosten-batenanalyse.

Als deze voornaamste en maatgevende toepassingen mogelijk zijn bevat de c.i. ook voldoende informatie voor de overige rapporten die in het kader van de voorbereiding van landinrichtingsplannen gevraagd worden het uitvoeren van blokgrensonderzoek, planologisch onderzoek, begrenzing relatienotagebieden, (toegepast) wetenschappelijk onderzoek, koppeling van de c.i. aan andere bestanden, bijhouding van gegevens in de tijd, voorlichting, etc.

Het verzamelen en bepalen van de verkavelingskenmerken moet niet voor elk project of in elke provincie volgens een apart eigen systeem plaatsvinden, maar dient op uniforme wijze te geschieden. In een uniform systeem liggen de begrippen eenduidig vast, worden de basisgegevens volgens een vaste methode verwerkt tot het eindbestand, is de kwaliteit constant en vindt de rapportage voor wat betreft inhoud en lay-out altijd op dezelfde wijze plaats. Een uniform systeem heeft een aantal belangrijke voordelen:

- de gegevens hebben altijd dezelfde betekenis hetgeen een eerste vereiste is voor het uitvoeren van gebiedsvergelijkingen, agrarische batenberekening (HELP), toedelingsonderzoek, toegepast- en wetenschappelijk onderzoek, etc.;
- schept de mogelijkheid van automatisering van productie en gebruik van gegevens;



- heeft een kostenverlagend effect op de productie van de c.i., de ontwikkeling van programma's, alsmede op het beheer van bestanden en programma's.

Een ander uitgangspunt betreft de kosten van de c.i.. De kosten van de c.i. dienen zo laag mogelijk te zijn. De c.i. moet alleen de informatie bevatten die nodig is voor de planvoorbereiding en die niet goedkoper en/of efficiënter buiten de c.i. om kan worden verkregen.

De algemene uitgangspunten zijn samen te vatten met "De c.i. is een uniform systeem gericht op de toepassing in de landinrichting. Realisatie vindt plaats tegen zo laag mogelijke kosten". Deze algemene uitgangspunten worden uitgewerkt t.a.v. de productie, de toepassingen en de ontwikkeling (onderzoek) van de c.i..

## 2.1.2 Productie

Een uniform systeem van c.i. kan alleen in stand blijven als het beheer van het systeem en de productie van c.i.'s in een centrale hand zijn. In de huidige opzet vervult het ICW de taak van systeembeheerder en producent, terwijl de LD de grootste afnemer is van de producten.

Om een aantal redenen wordt hier bepleit deze taakverdeling in stand te houden:

- Het ICW beschikt over een ingewerkte productielijn. Dit geldt in technische, organisatorische en personele zin en t.a.v. externe contacten zoals met STULM, TRR, en LEI.;
- Ook buiten de LD zijn afnemers van de c.i.;
- Het contact tussen onderzoek en toepassing wordt bevorderd.
- Het spanningsveld opdrachtgever-opdrachtnemer werkt stimulerend voor het functioneren van het systeem.

Aan de c.i.'s zullen, afhankelijk van het type gebied (b.v. tuinbouw/veenweide) en het doel waarvoor de c.i. wordt gebruikt (b.v. art 32-rapport, landbouwstructuuradvies) wisselende eisen worden gesteld aan de inhoud. Door de inhoud van de c.i. variabel te stellen is afstemming op de wisselende wensen van de gebruiker mogelijk.

Deze opzet werkt kostenbesparend doordat deze c.i.-op-maat niet meer gegevens bevat dan de gebruiker in een specifieke situatie nodig heeft. De verschillende vormen van c.i. (normale c.i., c.i.-verkorte procedure, mini-c.i.), die thans naast elkaar bestaan worden binnen een systeem gebracht, waarbij alleen het aantal opgenomen gegevens kan variëren.

In het productieproces zelf vormt de variabele inhoud een complicerende faktor. Het productieproces dient immers telkens aangepast te worden aan de wisselende inhoud van de c.i..





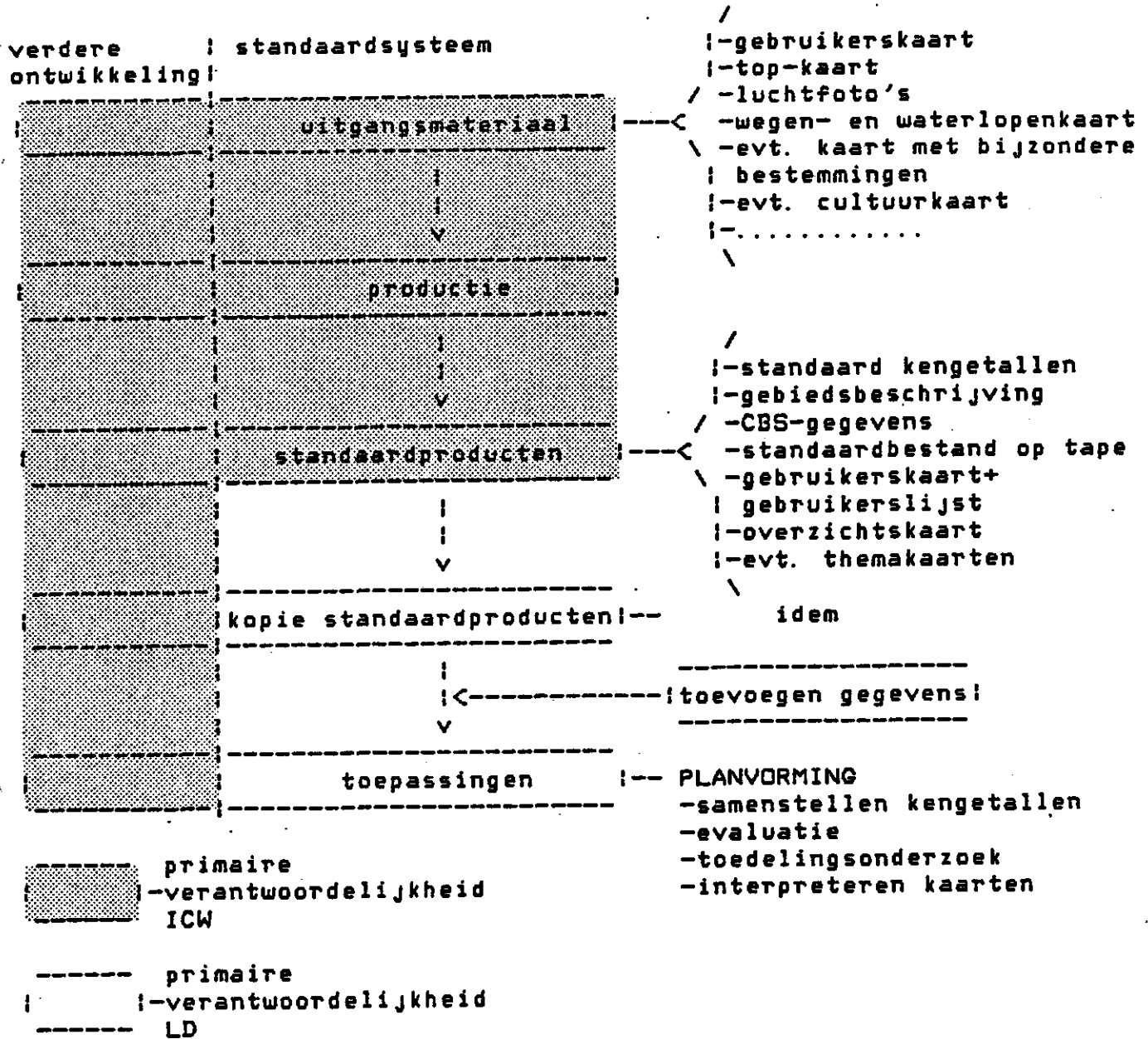


fig. 5 Globaal organisatieschema van het herziene systeem van c.i.



In het schema is een scheiding aangebracht tussen het standaardsysteem en de verdere ontwikkeling ervan op langere termijn en staat de taakverdeling tussen ICW en LD aangegeven.

Overeenkomstig de uitgangspunten en keuzen is de productie van de c.i., de bewaking van de definities en het beheer van de standaardproducten aan het ICW toegedacht en de verantwoordelijkheid voor de toepassing(sprogramma's) primair aan de LD. Het onderzoek naar de verdere ontwikkeling van het systeem is vooral een taak van het ICW, waarbij de wensen van de gebruikers als leidraad dienen.

Bij de diverse onderdelen van het schema kan het volgende worden opgemerkt:

**Uitgangsmateriaal:** Het ICW neemt niet zelf de inventarisatie en het verzamelen van het basismateriaal voor zijn rekening. Het coördineert, in een enkel geval bewerkt en controleert de verzameling van het uitgangsmateriaal door derden. De voornaamste bronnen zijn de STULM, afd. onderzoek LD, CBS, TOP-dienst e.a..

**Productie:** Onder de productie wordt verstaan het omzetten van het uitgangsmateriaal in de c.i.-standaardproducten. De wijze van productie is in wezen ondergeschikt aan het eindresultaat. De methode moet goedkoop en binnen redelijke tijd producten opleveren die voldoen aan de volgende kwaliteitseisen:

- eenduidigheid van begrippen en berekeningsmethoden
- uniforme vorm en inhoud van de tape met standaardgegevens
- nauwkeurigheid in overeenstemming met die van het gebruik.

**Standaardproducten:** De c.i. bestaat uit een aantal standaardproducten. Deze worden door het ICW geproduceerd en in originele versie door het ICW beheerd. De belangrijkste onderdelen zijn de gebruikerskaart en het standaardbestand. Het standaardbestand omvat gegevens op bedrijfs- en kavelniveau en bestaat uit een basispakket en een facultatief pakket (tabel 4). Het basispakket bevat de gegevens die in vrijwel elk landinrichtingsproject beschikbaar moeten zijn voor het bepalen van kengetallen (gebiedstypering, evaluatie, (e.d.) en voor het uitvoeren van toedielingsonderzoek. Door gebiedsspecifieke omstandigheden kan boven dit basispakket uit nog een aantal extra gegevens noodzakelijk zijn: het uitgebreid pakket. De gegevens van het uitgebreid pakket kunnen naar keuze in de c.i. worden opgenomen.



**Tabel 4.    Overzicht van de in het standaardpakket opgenomen gegevens.**

| standaardpakket |                              |                                 |
|-----------------|------------------------------|---------------------------------|
|                 | basisgegevens                | facultatieve gegevens           |
| B               | -gebruikersnummer            | -deelgebiedslabel               |
| E               | -hoofdberoep                 | -unieke x- en y-coördinaat voor |
| D               | -bedrijfstype LD-indeling    | de ligging van de bedrijfsge-   |
| R               | -binnen/buitenblokbedrijf    | bouwen                          |
| Y               | -CBS-bedrijfsgrootte         | -staltype                       |
| F               | -GVE-melkvee/GVE-totaal      | -beregeningsinstallatie         |
| S               | -SBE-totaal en de verdeling  |                                 |
| G               | akkerbouw, rundvee, tuinbouw |                                 |
| E               | open grond, tuinbouw onder   |                                 |
| G               | glas, intensieve veehouderij |                                 |
| E               | -CBS-oppervlakte grasland,   |                                 |
| V               | voedergewassen, overig bouw- |                                 |
| E               | land, tuinland open grond en |                                 |
| N               | tuinland onder glas          |                                 |
| S               | -regelmatig werkzame mnl+vrl |                                 |
|                 | arbeidskrachten              |                                 |
|                 | -gebruikersnummer            | -kavelafstand-verhard           |
| K               | -kavelnummer                 | -semi-verhard                   |
| A               | -bedrijfskavelnummer         | -onverhard                      |
| V               | -kavelgrootte                | -land                           |
| E               | -aantal percelen/kavel       | -water                          |
| L               | -scheiding in de huis-       | -deelgebiedslabel               |
| G               | bedrijfskavel                | -cultuurtoestand- opp per kavel |
| E               | -kavelafstand-verhard        | (max 4)                         |
| G               | -niet verhard                | -bijzondere bestemming- opp per |
| E               | -kaveldiepte                 | kavel (max 2)                   |
| V               | -ligging binnen/buitenblok   | -bedrijfsweg (lengte)           |
| E               | -unieke x- en y-coördinaat   | -ligging bedrijfgebouw (b.v. in |
| N               | kavelcentrum                 | de dorpskern                    |
| S               |                              | -kavel bereikbaar via steile op |
|                 |                              | en afrit                        |
|                 |                              | -beregeningsmogelijkheid        |



Naast de gebruikerskaart en het standaardbestand zal de c.i. nog uit een aantal kaarten, standaardkengetallen, een tabel met CBS-gegevens en een gebiedsbeschrijving bestaan. De exacte inhoud van een c.i. wordt tijdens de opdrachtbespreking bepaald. Het ICW draagt zorg voor de archivering van de c.i.-producten en garandeert dat nieuwe kopieën kunnen worden nageleverd.

Kopie  
standaardproducten : De LD ontvangt van het ICW een kopie van de standaardproducten waarmee in de planvoorbereiding kan worden gewerkt. De LD bewaart deze kopieën zelf (schaduwbestand) en kan indien gewenst nieuwe kopieën nabestellen.

Toevoegen gegevens: Aan een opgeleverde c.i. kunnen op twee manieren gegevens worden toegevoegd,  
a. een aanvullende opdracht aan het ICW. Het ICW past het standaardbestand en de overige c.i.-producten aan.  
b. de gebruiker voegt zelf gegevens toe aan de kopie van het standaardbestand. Het ICW draagt voor deze veranderingen geen verantwoordelijkheid. De gebruiker kan ook gegevens toevoegen die normaal niet onder het standaardbestand vallen.

Toepassingen : De c.i.-standaardproducten stellen de gebruiker in staat een goede indruk van de verkaveling en het grondgebruik in het betrokken gebied te verkrijgen. De herziening van de c.i. richt zich voor een groot deel op verbetering van de toepassingsmogelijkheden. Hierin speelt automatisering een voorname rol. Door automatisering kan de gebruiker van de c.i. meer mogelijkheden verkrijgen bij het zelfstandig uitvoeren van onderzoek t.b.v. de planvoorbereiding.  
Een van deze mogelijkheden is de toepassing van de gebruiksvriendelijke versie van het Kik-toedelingssysteem.

De tweede belangrijke toepassingsmogelijkheid waarbij automatisering op de voorgrond staat vormt de mogelijkheid voor de gebruiker zelf uit de c.i. tabellen en kengetallen samen te stellen. In het "gebruikersrapport" en het rapport "Projectgroep automatisering"(16) staat aangegeven welke output gewenst is en hoe het systeem van de c.i. hierin kan voorzien. De output bestaat uit een serie tabellen waarvan een groot aantal van toepassing is op het basispakket. In tabel 5. is een overzicht van deze tabellen gegeven.





Tabel 5. Overzicht tabellen bij de herziene vorm van de c.i.

-----  
Tabellen voor het basispakket  
-----

1. Samenvatting
2. Diverse CBS-gegevens
3. Hoofdberoep, bedrijfstype, binnen- en buitenblok
4. Aantal en grootte van bedrijven, bedrijfskavels, kavels en percelen
5. Bedrijfsgruotteverdeling
6. 60% - 80% - 100% huisbedrijfskavelcriterium
7. Aantallen bedrijfskavels per bedrijf
8. Aantallen kavels per bedrijf
9. Aantallen en oppervlakten van percelen
10. Verdeling van huis- en veldbedrijfskavels
11. Verdeling van huis- en veldkavels
12. Kavelafstanden (excl. 1/2 D) en kaveldieptes
13. Over- en weergebruik

Extra tabellen bij het uitgebreide bestand  
-----

14. Cultuurtoestand
  15. Ligging en ontsluiting bedrijfsgebouwen
  16. Ontsluiting van de grond
  17. Bedrijfskavelafstanden (excl. 1/2 D) en bedrijfskavel-  
dieptes
- 

De tabellen kunnen facultatief worden opgevraagd en zowel van toepassing zijn op het totale bestand als op selecties van het bestand. Er kan worden geselecteerd op bedrijfs- en op kavelniveau. In tabel 6 is een overzicht van de selectiecriteria gegeven. Zo kunnen bijvoorbeeld de rundveehouderijen worden geselecteerd waarvoor tabel 6. 60% -80% -100% huisbedrijfskavelcriterium wordt vervaardigd.

Een derde toepassingsmogelijkheid in verband met automatisering die hier genoemd moet worden is het maken van themakaarten. In tegenstelling tot de hierboven genoemde toepassingsmogelijkheden kan door beperkingen in de hardware (plotter) het maken van themakaarten niet in de provincie maar alleen centraal plaatsvinden. Deze toepassingsmogelijkheid dient verder operationeel te worden gemaakt.

Verdere  
ontwikkeling  
-----

: Door veranderende wensen bij de toepassing van de c.i. en door het ontstaan van nieuwe technische mogelijkheden zal een behoefte blijven bestaan aan verdere ontwikkeling van de c.i.. Aan de behoefte om op nieuwe ontwikkelingen in te spelen is bij de



opzet van het herziene systeem zo veel mogelijk rekening gehouden.  
Aan toekomstige veranderingen van het systeem van de c.i. zullen eerst een onderzoeks- en besluitvormingsfase vooraf gaan.

Tabel 6. Selectiecriteria

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <hr/>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| bedrijfsniveau: | <ul style="list-style-type: none"><li>- gebruikersnummer</li><li>- hoofdberoep</li><li>- bedrijfstype</li><li>- binnen/buitenblokbedrijf</li><li>- CBS-gegevens zoals: <ul style="list-style-type: none"><li>- bedrijfsgrootte</li><li>- veebezetting (GVE-totaal/<br/>GVE-melkvee)</li><li>- cultuurtoestand (b.v. grasland/<br/>bouwland/mais)</li></ul></li><li>* - ligging van de bedrijfsgebouwen in een DN of ander in de c.i. gelabeld deelgebied</li><li>* - ligging van de bedrijfsgebouwen in een willekeurig deelgebied</li><li>* - staltype</li><li>* - beregeningsinstallatie</li><li>* - eventueel aanvullende gegevens<ul style="list-style-type: none"><li>- bedrijfsoppervlakte</li><li>- bedrijfkavelaantal</li><li>- kavelaantal</li><li>- gem. bedrijfskaveloppervlakte</li><li>- gem. kaveloppervlakte</li><li>- gem. perceelsoppervlakte</li><li>- gem. kavelafstand (onderverdeling: verhard/onverhard en werkelijk/schijnbaar</li><li>- oppervlakte huisbedrijfskavel</li><li>- % huisbedrijfskavel</li></ul></li><li>* - cultuurtoestand afgeleid van cultuur- of chromotopkaart</li></ul> |
| kavelniveau:    | <ul style="list-style-type: none"><li>- bedrijfskavelnummer (in combinatie met een gebruikersnummer)</li><li>- kavelnummer (in combinatie met een gebruikersnummer)</li><li>- kaveloppervlakte</li><li>- gem. perceelsoppervlakte</li><li>- huis/veldkavel</li><li>- huis/veldbedrijfskavel</li><li>- kavelafstand (onderverdeling: verhard/onverhard en werkelijk/schijnbaar</li><li>* - cultuurtoestand</li><li>* - bijzondere bestemmingen</li><li>* - bedrijfsweg</li><li>* - eventueel aanvullende gegevens<ul style="list-style-type: none"><li>- ligging binnen/buitenblok</li></ul></li><li>* - ligging in DN of anders in de c.i. gelabeld deelgebied</li><li>* - ligging in willekeurig deelgebied</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <hr/>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

\* facultatieve gegevens. Selecties zijn alleen mogelijk indien deze gegevens in het bestand zijn of worden opgenomen.



## 2.3. DE PRODUCTEKOSTEN

In deel 1 is een overzicht gegeven van het verloop van de kosten van de c.i. in de tijd en van de kostenopbouw van een c.i. waarbij de handmatige en de gedigitaliseerde c.i. zijn onderscheiden. De bepaling van de kosten van de c.i. in de herziene vorm geschiedt op basis van de gegevens die in dat overzicht zijn gepresenteerd.

De productiekosten van de c.i. kunnen door de volgende drie oorzaken wijzigen:

1. kostenverlaging die voortvloeit uit onderzoek naar verbetering van het productieproces.
2. kostenstijging door tariefsverhoging.
3. kostenverandering door de herziening van de c.i..

De kostenveranderingen zoals onder 1 en 2 aangegeven zijn niet van belang voor het bepalen van de kosten voor/nadelen die zijn te verkrijgen met deze herziening van de c.i.. De kostenveranderingen als gevolg van de hier voorgestelde herziening wordt aangegeven in procenten. Hierbij wordt de c.i.-na herziening vergeleken met de huidige c.i. in complete vorm.

Bij deze vergelijking spelen nog twee factoren een rol:

- De herziening van de c.i. zal bij de handmatige c.i. een grotere kostenverlaging te weeg brengen dan bij de digitale c.i.. Bij de digitale c.i. moet altijd een relatief duur basisbestand worden opgebouwd, waarna het toevoegen van extra gegevens en het uitdraaien van kaarten weinig meerkosten met zich brengen. Bij de handmatige c.i. is de kostenopbouw gelijkmatiger. Dit heeft tot gevolg dat het weglaten van bijvoorbeeld een kaart ook veel werk en dus kosten bespaart.
- De tweede factor is de variabele vorm van de c.i. in herziene vorm. Voor deze kostenvergelijking wordt uitgegaan van
  - a. het basispakket met als output de standaardproducten (gebruikerskaart+gebruikerslijst, overzichtskaart, standaardoutput op tape, standaardkengetallen, CBS-cijfers en een gebiedsbeschrijving)
  - b. het basispakket en alle gegevens uit het uitgebreide pakket met als output de standaardproducten.

Tabel 7. geeft een globaal beeld van de besparingen die in de productiefase zijn te behalen ten gevolge van de herziening van de c.i.. De besparingen zijn uitgedrukt in procenten van de huidige kostprijs van een complete c.i.. Deze kostprijs zal voor een handmatige c.i. meestal lager liggen dan een gedigitaliseerde c.i. voor een gebied tot ca. 2000-2500 kavels en hoger voor omvangrijke gebieden.

De besparingen komen vooral uit een vermindering van het aantal gegevens dat in de c.i. wordt opgenomen en uit een beperking van de output waarbij vooral het kaartmateriaal een rol speelt.



Tabel 7. Kostenbesparing in % door de herziening van de c.i. t.o.v. de huidige vorm.

|                                     | handmatig | gedigitaliseerd |
|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| basispakket                         | 40%       | 20%             |
| basispakket+<br>facultatieve pakket | 30%       | 10%             |

Uit de tabel kan worden afgeleid dat uitbreiding van het basispakket met het facultatieve pakket ca. 10% in kosten scheelt. Verder bedraagt de kostenbesparing bij de handmatige c.i. globaal 20% meer dan bij de gedigitaliseerde c.i.. Hierdoor zal het omslagpunt waar- bij de gedigitaliseerde c.i. ongeveer evenveel kost als de handma- tige c.i. verschuiven. Alleen voor omvangrijke gebieden zal het di- gitaliseren goedkoper zijn dan de handmatige verwerking.

Het leveren van extra standaardproducten heeft bij de handmatige c.i. een veel groter effect op de kosten dan bij de gedigitaliseerde c.i.. Kleurkaarten maken onderdeel uit van de c.i.-output in de hui- dige vorm. Als van deze kleurkaarten de bedrijfskavelkaart en de af- standenkaart ook na de herziening van de c.i. zouden worden bijgele- verd, dan neemt de kostenbesparing af. Bij de handmatige c.i. zal de kostenbesparing met 10% en bij de gedigitaliseerde c.i. met niet meer dan 3% verminderen. Het voorbeeld maakt duidelijk dat bij de gedigi- taliseerde c.i. hoge kosten moeten worden gemaakt om een basisbestand te maken maar dat het leveren van <sup>standaardproducten</sup> ~~output~~ relatief goedkoop is. Bij een handmatige c.i. zijn <sup>standaardproducten</sup> ~~veel~~ minder kosten nodig om een basisbestand te maken. Het maken van ~~output~~ <sup>standaardproducten</sup> blijft echter een omvangrijk en daar- mee een vrij kostbare aangelegenheid.

### 2.3. OVERLEG EN COORDINATIE

Met betrekking tot het systeem van c.i. zullen een aantal overleg- organen functioneren.

Als eerste is te noemen de werkgroep C.I., waarbinnen informatie wordt uitgewisseld gericht op de opinievorming t.a.v. onderzoek en ont- wikkeling inzake het systeem van c.i.. De werkgroep vergadert norma- liter 1 keer per jaar. Het ICW verzorgt het voorzitterschap en het secretariaat. In de werkgroep zijn verder de LD (afd. Onderzoek en Centrale Directie), KADOR, LEI, Stulm en LH vertegenwoordigd.





Verder is van belang de werkgroep Coördinatie Ontwikkeling en Toepassing C.I.. Deze dient een coördinerende en stimulerende rol te vervullen t.a.v. zaken die rond de c.i. spelen. De werkgroep kan, eventueel met behulp van derden, ook zelf onderzoek uitvoeren.

Ten behoeve van een opdracht voor een c.i. zijn de afd. Onderzoek van de LD, het ICW, en de centrale directie van de LD betrokken. Het ICW betreft bovendien bij de productie een aantal andere instanties zoals TRR, Stulm en LEI. In het hierna te presenteren organisatie-schema (fig 6) worden alleen de betrekkingen aangegeven tussen de afd. Onderzoek, LD-centraal en het ICW.

## 2.5. VERGELIJKING HUIDIGE C. I. MET C. I. IN HERZIENE VORM

De c.i. in de herziene vorm kent een aantal verschillen en een groot aantal overeenkomsten met de c.i. in de huidige vorm. In tabel 8. worden summier de meest markante overeenkomsten en verschillen aangegeven.

Allereerst wordt echter kort aangestipt welke wensen in de regionale bijeenkomsten en bij de analyse van de toepassingsmogelijkheden naar voren zijn gekomen die in de herziene vorm van de c.i. niet zijn gehonoreerd. Het betreft:

- gegevens op perceelsniveau, eventueel alleen in proefcomplexen. Uit enkele praktijkproeven met c.i. 's op perceelsniveau is gebleken dat een dergelijke c.i. hoge kosten met zich meebrengt. De mogelijkheid alleen in proefcomplexen gegevens op perceelsniveau te inventariseren dient nader te worden onderzocht.
- gegevens van niet-geregistreerde grondgebruikers. In diverse c.i. 's zijn op verzoek van de opdrachtgever gegevens over niet-geregistreerden opgenomen. Gezien de hoge kosten is onderzoek naar een goedkopere inventarisatiemethode gewenst.
- bijhouding van de c.i. in de tijd. Voor een aantal c.i. 's wordt een proefbijhouding uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten zal een besluit moeten worden genomen over opname in de c.i..
- bepaling (bedrijfs)kaveldiepte. Bij de gebruikers van de c.i. heerst geen overeenstemming over de bepalingswijze van de (bedrijfs)kaveldiepte. Alternatieve bepalingswijzen kunnen worden overwogen. Nader onderzoek is gewenst.
- wegingsfactor wegkwaliteit. Om de afstand over wegen met een verschillende kwaliteit op te kunnen tellen tot een schijnbare afstand worden wegingsfactoren gehanteerd. Er is behoefte aan een betere onderbouwing en actualisatie van de wegingsfactoren.



ORGANISATIESCHEMA C. I.  
~~~~~

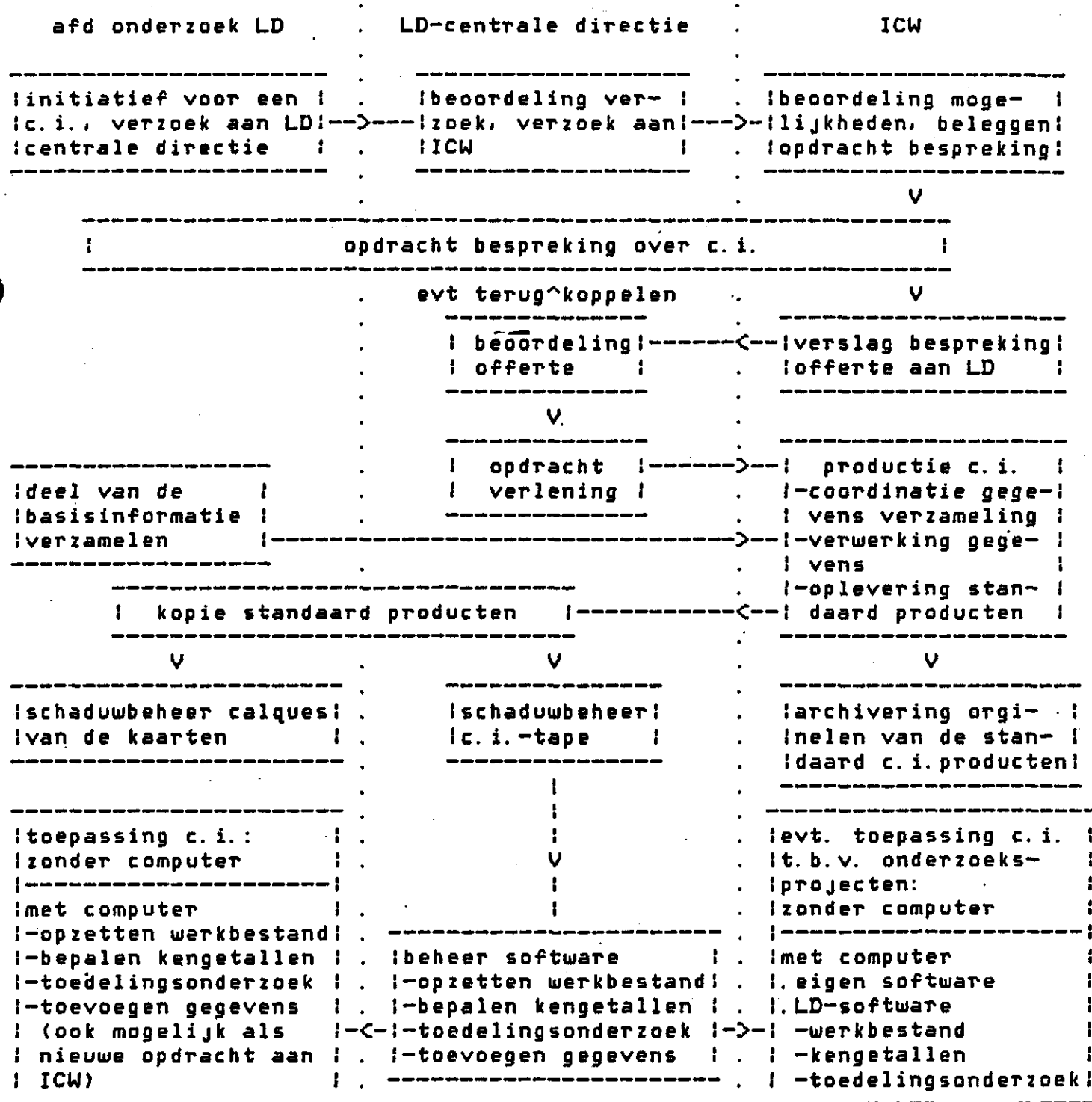


fig 6. Organisatieschema c.i.



De tabel met verschillen en overeenkomsten tussen de huidige c.i. en de c.i. in herziene vorm (tabel B) wordt zonder nadere toelichting gepresenteerd.

Tabel B. Verschillen en overeenkomsten tussen de c.i. voor en na herziening.

	voor herziening	na herziening
DOEL EN HOOFDGEBRUIK	-inventarisatie grond- gebruik -voorbereiding landin- richting	-idem -idem
INHOUD		
-bestand	-vaste set gegevens	-vast basispakket + keuze uit uitgebreid pakket
-aanvulling bestand	-niet mogelijk	-inhoud deels gewijzigd -mogelijk bij ICW of ge- bruiker
-soorten c.i.	-meerdere soorten	-slechts een soort
STANDAARDPRODUCTEN		
-gebruikerskaart	-altijd aanwezig	-idem
-overzichtskaart	-altijd aanwezig	-idem
-themakaarten	-altijd aanwezig	-op verzoek
-boekwerken	-input/bedrijfsgegevens output	-input+beperkte output
-c.i.-tape	-altijd aanwezig	-idem
-gebiedsbeschrijving	-zeer beknopt	-uitgebreider
TOEPASSING		
-algemeen gebruik	-vooral handmatig	-kwaliteitsverbetering door computer gebruik
-kengetallen	-vooral uit boekwerken	-vooral door computer bepalen
-toedelingsonderzoek	-aangepast Kik-systeem	-idem
-themakaarten	-standaard	-facultatief
KOSTEN		
-productie	-index 100	-index 60 tot 90
-toepassing	-vooral arbeidskosten	-arbeids+computerkosten
ORGANISATIE		
-productiesysteembeheer	-ICW	-idem
-beheer standaardbestand	-ICW	-idem
-toepassing c.i.	-LD (ICW)	-idem
-beheer toepassingspro- grammatuur	-niet geregeld	-LD
-bepalen onderzoeksvragen	-LD+ICW	-idem
-uitvoering onderzoek	-vooral ICW	-idem
-productie/ontwikkeling	-bij de ontwikkeling van de digitale c.i. niet gescheiden; daar- voor wel	-altijd <i>gerubriceerd</i>



2.6. ONDERZOEK EN ONTWIKKELING

Bij de inventarisatie van de wensen en de analyse van de toepassingsmogelijkheden is gebleken dat op een aantal terreinen nader of voortzetting van lopend onderzoek nodig is. De onderwerpen waarvoor reeds onderzoek in gang is gezet betreffen:

- bijhouding van de c.i. in de tijd
- opname van gegevens op perceelsniveau
- opname van gegevens van gebruik van cultuurgrond door niet-agrariers
- automatisch tekenen van themakaarten
- koppeling van de c.i. aan andere bestanden

Verder is gebleken dat onderzoek gewenst is naar:

- toepassing van de c.i. bij de schatting en kavelinrichting
- onderzoek naar de wegingsfactoren voor verharde, semi-verharde en onverharde wegen
- bepaling van de diepte van de (bedrijfs)kavel in relatie tot de evaluatie
- de toepassingsmogelijkheden voor de bedrijfskaartjes
- het bepalen van de wegkenmerken m.b.v. c.i.-gegevens
- het bepalen van kavel- en perceelsvorm

De verdere ontwikkeling van de toepassingsmogelijkheden heeft voor een belangrijk deel (o.a. bijhouding, koppeling, bedrijfskaartjes, automatisch inschetsen toedeling) alleen kans van slagen in combinatie met een gedigitaliseerde c.i. De in verhouding tot de handmatige c.i. hoge productiekosten vormen echter daarbij een belangrijke belemmering. Het onderzoek naar de verdere ontwikkeling van de c.i. moet dan ook niet alleen op de genoemde toepassingsmogelijkheden zijn gericht, maar primair op de productiewijze op basis van digitaliseren.

Ten aanzien van de productiewijze van het digitaliseren is reeds een verkennend onderzoek gestart. Daarbij is vooral de aandacht gericht op een aantal kenmerken van de huidige procedure waar mogelijk verbetering is te realiseren. Deze kenmerken zijn:

- relatief hoge kosten voor het opbouwen van het basisbestand
- gecompliceerde verwerkingsprocedure met zeer veel werkstappen
- verwerkingsprocedure die specifiek is voor de c.i.
- hoge nauwkeurigheidseisen t.a.v. het digitaliseren o.a. i.v.m. het reproduceren op topografische ondergrond
- hoge kosten voor het doorvoeren van mutaties

Het verkennend onderzoek heeft zich gericht op het digitaliseren van de topografische basiskaart 1:10000 zonder kaartvoorbereiding. Daarbij wordt alleen het lijnenbeeld verwerkt voor zover het relevant is voor de landinrichting. Op basis van dit bestand wordt administratief of m.b.v. het Interactief Grafisch Systeem het kavelbestand opgebouwd. De voordelen van een dergelijke



lijke werkmethode zijn:

- de verwerkingsprocedure wordt aanzienlijk vereenvoudigd;
- voor het digitaliseren en het reproduceren zijn geen calques nodig, waardoor minder materiaalkosten, minder risico's bij reproductie en inpassing op tekenmachine;
- de nauwkeurigheidseisen bij het digitaliseren en het reproduceren zijn lager omdat bij het maken van themakaarten de thematische lijnen dezelfde zijn als die van de topografische basis;
- een c.i. op perceelsbasis kost aanzienlijk minder;
- het basisbestand kan ook dienen voor andere inventarisaties zoals de terreinkenmerken, waarvoor thans een c.i. op perceelsbasis nodig is, het koppelingsprobleem is daarmee voor een belangrijk deel opgelost;
- voor reproductie met topografische ondergrond zijn meerdere in kwaliteit en kosten verschillende mogelijkheden aanwezig zoals hardcopy, calcompplotter en penplotter;
- het digitaliseren van schetsbladen kan onafhankelijk geschieden van de eigenlijke inventarisatie, waardoor voor de c.i. een tijdsbesparing van circa 3 mnd op 1 jaar kan worden bereikt, bovendien is daarmee de flexibiliteit voor het inzetten van personeel vergroot;

Een haalbaarheids analyse heeft als resultaat dat deze procedure uitvoerbaar is en dat waarschijnlijk een kostenverlaging van circa een kwart van de totale kosten kan worden bereikt.



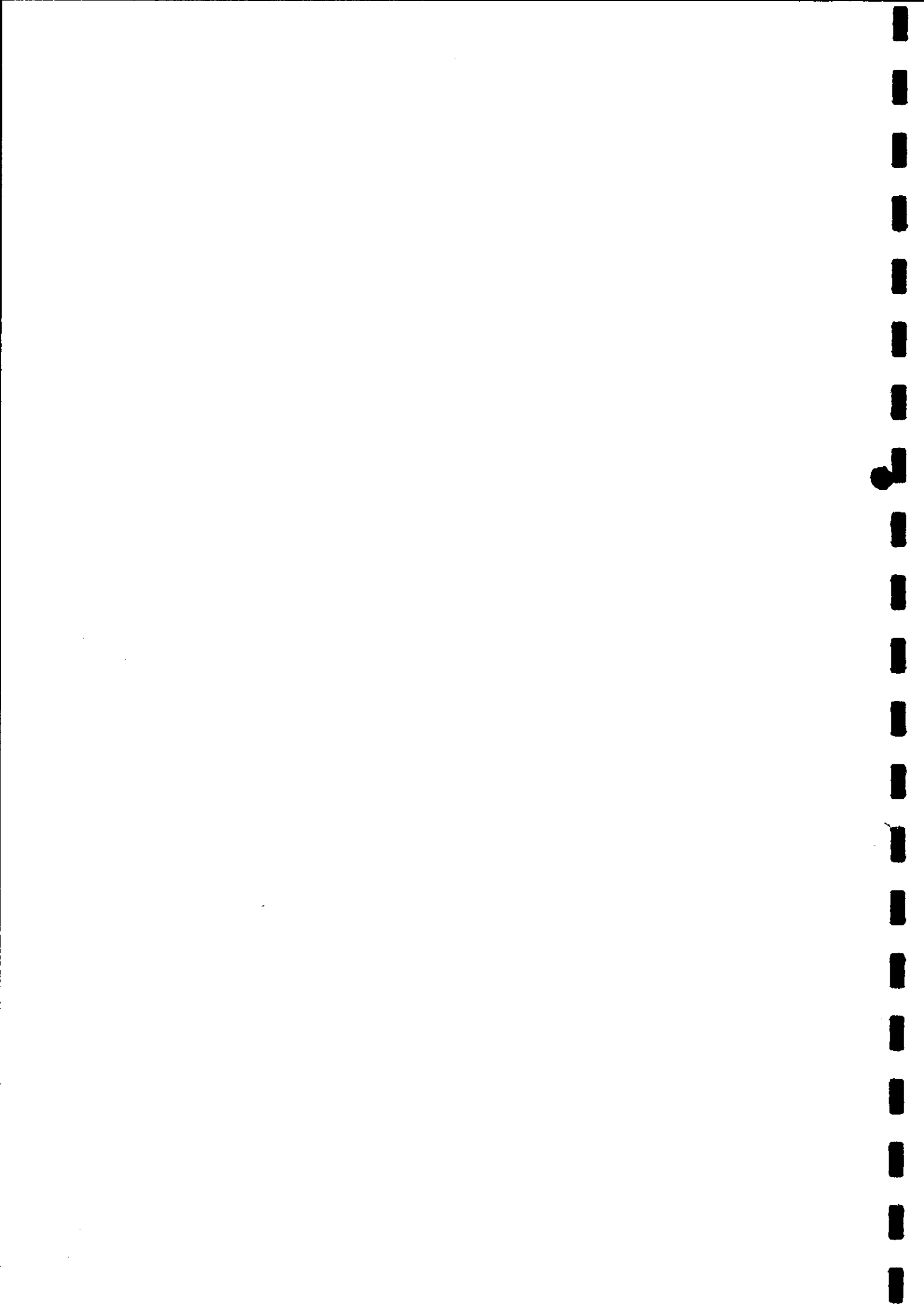
DEEL 3 REALISATIE

3.1. DEELSTAPPEN

Bij de realisatie van het plan voor de herziening van de c.i. kunnen een aantal deelstappen worden onderscheiden:

- De productiemethode aanpassen zodat het standaardbestand kan worden gemaakt.
De herziening van de c.i. voorziet in een aantal wijzigingen van de c.i.-standaardproducten. De meest ingrijpende veranderingen betreffen het c.i.-standaardbestand. Dit bestand wordt variabel in omvang (van basispakket tot uitgebreid pakket), zal voor een deel inhoudelijk veranderen en zal een andere indeling van het record kennen. De productie van de c.i. zal hiertoe moeten worden aangepast.
- Programmatuur ontwikkelen voor selectie van gegevens, bepalen van kengetallen en toevoegen van gegevens.
Een belangrijk doel van de herziening van de c.i. vormt de mogelijkheid vanuit de provincie de toepassingen "selecteren", "bepalen kengetallen" en "toevoegen gegevens" uit te voeren. De opzet van de hiertoe benodigde programmatuur staat beschreven in het verslag van de automatiseringsgroep (15) en de gewenste selecties en outputmogelijkheden staan in het rapport "cijfermatige output" (5).
- Programmatuur toedelingsonderzoek aan laten sluiten op de c.i. in herziene vorm.
De programmatuur van het gebruikersvriendelijke Kik-toedelingsonderzoek sluit aan op de huidige vorm van de c.i. Door relatief eenvoudige omzettingen is deze programmatuur geschikt te maken voor c.i.'s van de nieuwe vorm.
- Programmatuur\productielijn voor het maken van eenvoudige themakaarten ontwikkelen. Het is thans in principe mogelijk themakaarten bij het ICW automatisch te laten tekenen. Dit onderdeel dient zo te worden opgezet dat de gebruiker in de provincie een bestand kan aanmaken waarmee bij het ICW of bij de LD-centraal automatisch een themakaart kan worden getekend. Afhankelijk van de technische uitwerking dient het tekenwerk in Wageningen of Utrecht te geschieden.
- Conversieprogramma voor het omzetten van het huidige c.i.-inputbestand in een nieuw standaardbestand.
Voor de productie van de c.i. in de huidige vorm zijn in 1983 nog opdrachten uitgegaan. Tot ver in de tachtiger jaren zal met deze c.i.'s inde planvorming worden gewerkt. Ook voor deze c.i.'s dienen de nieuwe toepassingsmogelijkheden zoals selecteren en maken van kengetallen beschikbaar te zijn. Om dit te realiseren is een conversieprogramma nodig dat de oude c.i. omschrijft in de c.i.-herziene vorm

Naast de vijf deelstappen dienen hier ook het onderzoek naar nieuwe toepassingen van de c.i. en de verbetering van de productiemethode als belangrijke taken worden genoemd.



3.2. PRIORITEITEN EN TIJDSPLANNING

Door het recente besluit van de Centrale Cultuurtechnische Commissie om in de jaren 1983/84 nauwelijks of geen nieuwe gebieden aan het voorbereidingsschema voor landinrichtingsprojecten toe te voegen zullen de komende jaren de opdrachten voor het maken van nieuwe c.i.'s zeer beperkt zijn. De aanpassing van de productie van de c.i. heeft hierdoor geen hoge prioriteit meer. De voorbereiding van landinrichtingsprojecten vindt gewoon doorgang. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de c.i. in de huidige vorm. Bij de planvoorbereiding wenst de afdeling Onderzoek te beschikken over programmatuur voor het selecteren van deelbestanden, het bepalen van kengetallen, het toevoegen van eigen gegevens en het uitvoeren van toedelingsonderzoek. De programmatuur voor toedelingsonderzoek sluit aan op de c.i. in oude vorm, zodat de behoefte zich concentreert op de deelbestanden, kengetallen en toevoegen.

In volgorde van hoge naar lage prioriteit moet geschieden:

- vaststellen van het plan voor herziening van de c.i. met als belangrijk aspect de inhoud en indeling van het standaardbestand;
- de toepassingen selecteren, kengetallen, toevoegen ontwikkelen;
- het conversieprogramma maken voor de omzetting van de c.i.-oude vorm in de c.i.-nieuwe vorm;
- de productiemethode aanpassen _ tevens onderzoek verrichten naar verbetering van de productiemethode;
- het toedelingsonderzoek aansluiten op de nieuwe c.i.;
- een programma/structuur opzetten voor het automatisch maken van themakaarten;
- de verdere ontwikkeling van nieuwe toepassingen van de c.i..

De tijdsplanning dient er op gericht te zijn voor de gebieden die in 1985 aan het voorbereidingsschema worden toegevoegd een afgerond systeem van c.i. met toepassingsprogrammatuur beschikbaar te hebben.

De globale tijdsplanning luidt:

najaar 1983 - vaststelling herzieningsplan;
medio 1984 - programmatuur voor selectie etc. gereed;
medio 1985 - totale systeem gereed

3.3. TAAKVERDELING

De c.i. is een systeem waarbij het ICW als systeembeheerder en producent en de LD als afnemer/gebruiker betrokken zijn. Dit rapport is een gezamenlijk product van beide instellingen waarin de verschillende invalshoeken zijn geïntergreerd.

Bij de realisatie van het gezamenlijk plan dienen zowel de gezamenlijke belangen als de verschillende invalshoeken tot uiting te komen.



Bij de LD speelt de toepassing van de c.i. in de landinrichting een belangrijke rol. De LD zal dan ook primair betrokken willen zijn bij de ontwikkeling van de toepassingsprogrammatuur. Daarnaast is de LD geïnteresseerd in de ontwikkelingen met betrekking tot het systeem van c.i. en het productieproces i.v.m. de toepassing en de kosten.

Het ICW heeft als producent/systeembeheerder het voortouw bij de productieaanpassing en verdere ontwikkeling van het systeem. Uiteraard is zij ook terdege geïnteresseerd in de wensen van de gebruikers en de mate van het gebruik.

Over de hoofdlijnen van productie, beheer en toepassing en verdere ontwikkeling van de c.i. dient volledige overeenstemming te zijn tussen ICW en LD. Bij de uitwerking naar de productiezijde kan het ICW de eindverantwoordelijkheid hebben en bij de toepassing de LD. Dit heeft tot consequentie dat de aanpassing van de productie onder leiding van het ICW kan plaats vinden en het ontwikkelen van toepassingsprogrammatuur onder leiding van de LD.

De werkgroep Coördinatie Ontwikkeling en Toepassing C.I. heeft tot taak de ontwikkeling van de toepassingsprogrammatuur, de productiemethode en het verder onderzoek te coördineren.

3.4. KOSTEN EN MANKRACHT

In 2.3. is aangegeven dat met de herziening van de c.i. een kostenbesparing is te behalen van 10% tot 40% van het huidige kostenniveau. Om deze besparing te kunnen realiseren en vooral om de toepassingsmogelijkheden van de c.i. door middel van automatisering te verbeteren moeten ontwikkelingskosten worden gemaakt. Deze kosten zijn geschat in manmaanden. Bovendien is arbitrair gesteld dat per manmaand ca. fl 3000,- aan computerkosten nodig zijn.

De schatting bevat niet alleen de tijd voor programmeren en testen, maar ook voor de nadere analyse, overleg met gebruikers, implementatie en documentatie.

Voor de verschillende deelstappen is naar schatting nodig:

onderdeel	manmaanden	computerkosten
selectie, kengetallen	16	48.000
conversieprogramma	1	3.000
productiemethode handmatig	3	9.000
productiemethode digitaal	3	9.000
toedelingsonderzoek	1	3.000
themakaarten	P. M.	P. M.
verdere ontwikkeling+onderzoek	P. M.	P. M.

} door ICW



Het opzetten van de programmatuur waarmee de voornaamste toepassingen voor de LD worden gerealiseerd kost circa 18 maanden werk. Het aanpassen van de productie van de c.i. kost voor de handmatige c.i. circa 3 maanden. Eenzelfde tijd is nodig voor de aanpassing van de digitale c.i.. De aanpassing van de c.i. op basis van digitaliseren dient echter alleen plaats te vinden in combinatie met een algehele herziening van de procedure en vereenvoudiging van de methode. Eerst na een onderzoeksfase kan de benodigde tijd en geld worden ingeschat. Een procedure voor het maken van themakaarten heeft niet de hoogste prioriteit. bij het ICW is al een groot aantal programma's ontwikkeld.



LITERATUUR

- Bijkerk, C., Th. J. Linthorst en C. van Wijk, 1970. Cultuurtechnische Inventarisatie Nederland. Tijdschr. Kon. Ned. Heide-
demij 81.7/8.
- Kuiper Compagnons, 1980. Modelstudie Landbouw Boxtel-West.
- Studiegroep Lopikerwaard, 1977. De landinrichting van de Lopiker-
waard. Regionale Studies ICW 4.
- Studiegroep Volthe-De Lutte, 1971. De landinrichting van het gebied
Volthe-De Lutte. Regionale Studied ICW 1.
- Visser, A. C., 1974. Het digitaliseren en verwerken van gegevens
van topografische kaarten ten behoeve van de landinrichting.
Geodesia 21,10.
- Visser, A. C., 1977. Toedelingsschets, digitalisering, gebruikers-
grenzen, Cultuurtechnische Inventarisatie. Ruilverkavelings-
bode 60.
- Visser, A. C., H. A. van Kleef, Th. J. Linthorst en C. van Wijk, 1979.
CIN: een inventarisatiesysteem in het kader van de landinrich-
ting. Geodesia 21,10.
- Werkgroep Eilandspolder, 1972. De landinrichting van de Eilandspol-
der als vogelreservaat. Regionale Studies ICW 2.
- Werkgroep Methodologie, 1983. Projectstudie Midden-Brabant. Uitg.
Pudoc, Wageningen.
- Wijk, C. van, en Th. J. Linthorst, 1977. Culktuurtechnische Inventa-
risatie Nederland. Regionale Studies ICW 12N.
- Wijk, C. van, J. M. Keestra en Th. J. Linthorst, 1979. Enkele belang-
rijke verkavelingskenmerken van Nederland, verzameld en bewerkt
ten behoeve van het structuurschema voor de landinrichting.
Nota ICW 946.

