

draaif. 1
Dr.

NN31545.0351

INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING

NOTA ~~352~~ d. d. 19 augustus 1966
351

BIBLIOTHEEK DE HAARF
Droevendaalsesteeg 3a
Postbus 241
6700 AE Wageningen

De kosten van aanleg van waterlopen

ir. J. J. Kouwe

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemid-
delen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onder-
zoek nog niet is afgesloten.

Aan gebruikers buiten het Instituut wordt verzocht ze niet in pu-
blikaties te vermelden.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking.

1781145

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0917 9603

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION - UNCLASSIFIED

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

1. Inleiding

De aanleg van nieuwe of de verbetering van bestaande waterlopen vereist het ontgraven van een zekere hoeveelheid grond. Deze grond kan als regel niet ter plaatse blijven, doch zal binnen een zekere afstand van het leiding-tracé moeten worden verwerkt. Het werk vereist dus enerzijds het ontgraven en anderzijds het transport en het verder verwerken of opslaan van grond. De kosten die deze activiteiten met zich brengen zijn onder te verdelen in kosten ten behoeve van:

1. de werktuigen
2. de lonen van de arbeiders
3. de materialen
4. de voorbereiding en ontwerpen

De kosten per m' leiding zullen voorts worden beïnvloed door:

5. de bodemgesteldheid (grondsoort)
6. de topografie van het terrein
7. de omvang van het werk
8. de weersgesteldheid tijdens de uitvoering
9. de gebruikte ontgravings- en transportmiddelen (dragline, knijper, domper, vrachtauto, spoor)
10. de afstand waarover de te verwerken grond moet worden getransporteerd, (opslag, slootdemping, ophoging)
11. de bijkomende werkzaamheden (opstallen, afrasteringen, dammen, bemaling)
12. de kunstwerken (bruggen, stuwen)
13. de algemene voorzieningen (keten, opslag materiaal)
14. de schadevergoeding aan grondeigenaren.

Het zal duidelijk zijn dat tengevolge van de veelheid van factoren welke invloed uitoefenen op de uiteindelijke kosten van de leiding het niet mogelijk is om hiervoor voor alle gevallen geldende bedragen te geven. Steeds zal dus voor ieder object een aparte begroting van de kosten moeten worden

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records for all transactions. It emphasizes the need for regular audits and the use of standardized accounting practices. The text also mentions the role of the auditor in ensuring the integrity of the financial statements.

In the second section, the author details the various methods used to collect and analyze data. This includes the use of statistical tools and the implementation of control systems. The text highlights the challenges faced in data collection and the need for a robust framework to address these issues.

The final part of the document focuses on the practical application of the discussed concepts. It provides a detailed overview of the implementation process, including the selection of software and the training of staff. The author concludes by summarizing the key findings and offering recommendations for future research and practice.

opgesteld, waarin met de onder de punten 1 tot en met 14 genoemde factoren zo goed mogelijk wordt rekening gehouden. Evenwel blijft de mogelijkheid dat bijzondere omstandigheden voortvloeiende uit de bodemgesteldheid, de weersomstandigheden, de bijzondere voorzieningen welke nodig zijn, de kosten aanmerkelijk kunnen doen stijgen in een mate die te voren niet kon worden voorzien.

2. De kosten bepalende factoren in engeren zin

Wanneer men zich bepaalt tot de kosten welke het gevolg zijn van uitvoering van het ontwerp, dan kunnen deze als de kosten in engeren zin worden beschouwd. Hierin worden de kosten van directievoering in de regel door middel van een toeslagregeling opgenomen. Kosten ten behoeve van de voorbereiding van het ontwerp behoren niet tot de kosten in engeren zin, daar deze als regel apart worden gehouden en dus niet tot de aanneemsom behoren.

Onder de kostenfactoren in engeren zin vallen dus:

1. het uitzetten en ritsen van de insteken
2. het ontgraven van de leiding
3. het transporteren en verwerken van de grond
4. het afwerken van de leiding
5. de bijkomende werkzaamheden

Hiervan kunnen de bijkomende werkzaamheden het meest wisselvallig zijn. Hiertoe behoren alle activiteiten die met de leiding als zodanig niets te maken hebben: het verwijderen of verplaatsen van objecten voorkomende langs en in het tracé,
het treffen van maatregelen voor de continuïteit van de waterafvoer,
het verwijderen en herplaatsen van afrasteringen,
de aansluiting en opschoning van zijslotuitmondingen,
het herstellen van aangerichte schade op rijstroken.

3. De tarievenspecificatie

De eigenlijke begroting wordt opgesteld met behulp van tarieven voor de diverse werkzaamheden welke aan de uitvoering van het werk verbonden zijn. Deze tarieven worden weer begroot door middel van de tariefspecifica-

tiebegrotingen. Hiervoor dient weer bekend te zijn van:

1. de grondverzetsmachines : de capaciteit
de kosten per tijdseenheid (huurprijs)
2. de grondtransportvoertuigen: de capaciteit
de kosten per tijdseenheid
3. de handarbeid : de capaciteit per man-uur
het loon per man-uur
4. de materialen : hoeveelheid en soorten
de eenheidsprijzen
5. omvang van de te verrichten werkzaamheden.

De uit tijd- en productiestudies verkregen tarieftijden voor loonarbeid en de capaciteitsnormen voor de machines werden omgewerkt tot calculatienormen. Hierin zijn dus verdisconteerd allerlei omstandigheden welke tijdens het normaal voortgang vinden van een werk in uitvoering er oorzaak van zijn dat de normcapaciteit lager uitvalt dan tijdens de tijdstudies werd gevonden (bijv. door wachttijden, bijkomende handelingen, reparatie en onderhoud, persoonlijke verzorging en rust van bedienend personeel en arbeiders).

De kosten sub 1 en 2 zullen veelal de huurprijs per uur, dag of week betreffen.

Tariefspecificatiebegrotingen worden soms uitgevoerd aan de hand van een, evenwel op het werkelijke plan en de daarbij optredende omstandigheden afgestemde, genormaliseerde omvang van het aantal eenheden te verzetten werk; bijvoorbeeld voor 1000 m^3 grondverzet, veelvouden van 100 m gemiddelde transportafstand, per eenheid van lengte (m', 100 m) per oppervlakte-eenheid (m^2 , are, ha). Gedeeld door de normcapaciteit worden de effectieve werktijden van de machines en transportmiddelen, soort en het benodigde aantal ervan berekend, alsmede het totaal benodigde aantal man-uren en de hoeveelheid van elksoort van materialen. Het tarief per onderdeel van het werk (grondverzet en transport, betuining leiding, opruimen obstakels enz.) volgt dan uit:

t_u = h_u

$$t_i = \frac{\text{werktijd} \times \text{kostenmachines} + \text{man-uren} \times \text{loon} + \text{materiaalkosten}}{\text{aantal eenheden te verwerken}}$$

Op de aldus berekende tarieven wordt voor het geval de Cultuurtechnische Dienst bij de subsidiëring betrokken is voor de uitvoerders een toeslag van

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. This section also touches upon the legal implications of failing to maintain such records, which can lead to severe consequences for individuals and organizations alike.

2. The second part of the document delves into the specific requirements for record-keeping, including the types of documents that must be retained and the duration for which they should be kept. It provides a detailed overview of the various categories of records, such as financial statements, contracts, and correspondence, and outlines the best practices for organizing and storing these documents to ensure they are easily accessible when needed.

3. The third part of the document addresses the challenges associated with record-keeping, particularly in the context of digital data. It discusses the risks of data loss, corruption, and unauthorized access, and offers strategies to mitigate these risks. This includes the use of secure storage solutions, regular backups, and access controls to protect sensitive information.

4. The fourth part of the document provides a comprehensive guide to the legal and regulatory requirements governing record-keeping. It covers the various laws and regulations that apply to different industries and jurisdictions, and explains how these requirements can be integrated into an organization's overall compliance framework. This section is particularly useful for organizations that operate in highly regulated sectors.

5. The fifth part of the document offers practical advice and tips for implementing an effective record-keeping system. It discusses the importance of training staff on the correct procedures for handling records, the role of technology in streamlining the process, and the need for regular audits to ensure the system is working as intended. This section provides a clear roadmap for organizations looking to improve their record-keeping practices.

6. The sixth part of the document concludes with a summary of the key points discussed throughout the document. It reiterates the importance of record-keeping as a fundamental aspect of good governance and risk management, and encourages organizations to take a proactive approach to maintaining their records. The document also provides contact information for further assistance and resources.

22% berekend, zodat

$$t_i = 1,22 t'_i \quad (i = \text{onderdeel } i)$$

De calculatienormen ten behoeve van de tariefspecificatiebegrotingen worden ontleend aan het 'CALCULATIE VADEMECUM' opgesteld door de Koninklijke Nederlandsche Heidemaatschappij te Arnhem (1963). Voor de huurkosten van machines en transportmiddelen geldt de overeenkomst met de verschillende Cultuurmaatschappijen gesloten, zoals vastgelegd in Hoofdstuk VIII van de 'VOORSCHRIFTEN EN MEDEDELINGEN' (V.E.M.) van de Cultuurtechnische Dienst.

De techniek van de tariefspecificatiebegroting vormt de basis voor de kostenbegroting van een waterbeheersingsplan. De achtergrond hiervan wordt gevormd door een niet te onderschatten reservoir van vakkennis en ervaring vergaard gedurende een praktijk van vele tientallen jaren. Veel hiervan werd vastgelegd in beide genoemde publikaties, doch de persoonlijke ervaring en deskundigheid van de cultuurtechnicus is niet in geschrifte vast te leggen. Het is juist deze ervaring en deskundigheid welke het wapen van de tariefspecificatiebegroting zijn scherpte en doeltreffendheid geeft. Er mag derhalve niet verwacht worden dat het zich incidenteel bewegen op het terrein van de techniek van de tariefspecificatie zal leiden tot betrouwbare resultaten.

4. De kostenbegroting

Uit het gedetailleerde waterbeheersingsplan met bijbehorende bestekspecificatie wordt per leidingvak de werkelijke omvang (aantal, lengte, oppervlak, inhoud) en de aard (zie 1 t/m 5 par. 2) van de te verrichten werkzaamheden ontleend. Met behulp van de met de tariefspecificatiebegrotingen verkregen tarieven worden per onderdeel van het plan (bijv. een leidingvak) de werkelijke kosten begroot. Zoals reeds onder 2 vermeld wordt over deze kosten voor de directie voerende cultuurmaatschappij een toeslag verleend, die volgens C.T.D. regeling 10% bedraagt.

Tenslotte worden deze onderdeelbegrotingen samengevat tot een overzicht waarin de kosten voor de totale omvang van iedere soort van te verrichten werkzaamheden met behulp van de tarieven worden berekend.

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

5. De kunstwerken

Het graven van leidingen en sloten zal met zich brengen dat daarin een aantal kunstwerken zullen moeten worden aangebracht. Het doel van deze kunstwerken kan zijn:

1. voorzieningen op kruispunten tussen leiding en weg
2. het instandhouden van de leiding
3. peilregeling in de leiding.

Tot de eerste groep behoren bruggen, dammen en duikers. Tot de tweede groep behoren de technische stuwen nodig voor het opvangen van het verschil tussen het terrein- en leidingbodemverhang, teneinde te voorkomen dat een bepaalde maximum stroomsnelheid bij maatgevende afvoer niet overschreden wordt. Tot de derde groep behoren de landbouwkundige stuwen, die gebruikt worden om een gewenst stuwpeil in de leiding te handhaven.

Het aantal van iedere groep van kunstwerken per km leiding hangt af van de topografie en het ontsluitingspatroon van het gebied.

De kosten van kunstwerken bestaan niet slechts uit de nieuwbouw, doch in geval van bestaande leidingen vaak ook uit verwijdering van reeds aanwezige, inclusief de afvoer en verwerking van uit de afbraak afkomstige materialen.

Ook bij de kostenbegroting van zowel afbraak als nieuwbouw worden tarieven verkregen via de tariefspecificatiebegrotingen. Zo zal men tenslotte komen tot tarieven voor afbraak en nieuwbouw van bepaalde typen van kunstwerken en grootte-klassen daarvan.

6. De totale kosten van de leiding

De totale kosten van een leiding omvatten dus zowel die welke aan de leiding zelf besteed worden, als die welke het gevolg zijn van vervanging of nieuwbouw van de noodzakelijke kunstwerken.

Wanneer een analyse van de kosten bestanddelen volgens de indeling: materieel, lonen en materialen wordt uitgevoerd, dan blijkt dat bij de sterk gemechaniseerde uitvoering van het graven en afwerken van een leiding de post materieel (huur machines, transportmiddelen e.d.) omstreeks 70 - 75% van de totale kosten kan uitmaken. Hierin zijn dan ook de lonen van bedienend

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records for all transactions.

It is essential to ensure that all data is entered correctly and that the system is regularly updated.

The following table provides a summary of the key findings from the audit process.

Overall, the audit identified several areas for improvement, particularly in the reporting and documentation phases.

These findings are detailed in the attached report, which includes specific recommendations for each area.

The management team is expected to review these findings and implement the necessary corrective actions.

Thank you for your cooperation and support throughout this process. We look forward to working with you on future projects.

Sincerely,
John Doe

Enclosed are the audit report and supporting documents for your review.

If you have any questions or need further clarification, please do not hesitate to contact me.

Best regards,
John Doe

personeel (machinisten, chauffeurs) inbegrepen. De post lonen, ten behoeve van het afwerken van de leiding en het verrichten van bijkomende werkzaamheden beslaat ca. 25 à 30% van het totaal. De post aanschaf materialen tenslotte belooft slechts enkele procenten. Deze gegevens konden ontleend worden aan enige tariefspecificatiebegrotingen welke destijds voor een ruilverkaveling werden opgesteld.

Voor de kunstwerken zullen deze verhoudingen wel wat anders liggen, doch dit hangt natuurlijk sterk af van het soort kunstwerk, de grootte ervan en de mate waarin aanwending van geprefabriceerde elementen mogelijk is.

7. Een voorbeeld

Aan de begroting voor de ruilverkaveling 'Bommelerwaard-West' opgemaakt door de Grontmij N.V. (sept. 1964) werden een aantal gegevens ontleend. Groep III van de werkzaamheden heeft betrekking op de waterbeheersing. Het betrof hierbij het verruimen, opschonen of nieuw graven van 94.120 m' leiding, waarbij in totaal 328.386 m³ grond moest worden verzet en verwerkt. De leidingen werden hierbij ingedeeld in klassen van grondverzet in m³ per m' van 1-3, 3-5 en > 5 m³. Voorts werd aangenomen dat + 20% van de hoeveelheid grond ter plaatse kon worden verwerkt en dat 2/3 respectievelijk 1/3 van de rest over respectievelijk gemiddeld 200 en 400 m moest worden vervoerd. De tarieven welke voor het grondverzet en -transport werden aangehouden werden in tabel 1 vermeld.

Tabel 1. Tarieven grondverzet in gld/m³

Inhoud m ³ /m'	Gemiddelde transportafstand		
	0 m	200 m	400 m
1 - 3	2,31	3,81	4,35
3 - 5	1,71	3,02	3,60
> 5	1,59	2,81	3,31

Grafisch uitgezet in figuur 1 blijkt dat de kosten van het grondverzet voor afstanden groter dan 400 m vrijwel uitsluitend worden beheerst door de kosten van de extra in te schakelen transportmiddelen^{*)}

*) Zie hiervoor: Med. I.C.W. No.51 1962: R.H.A.VAN DUIN en Th.J.LINTHORST
De invloed van de grondverzetsafstand op de keus van het transportmiddel

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

Additionally, it is noted that regular audits are essential to identify any discrepancies or errors in the accounting process. By conducting these audits frequently, potential issues can be caught early, preventing them from escalating into larger problems.

The document also highlights the need for clear communication between all parties involved in the financial operations. This includes providing timely updates to stakeholders and ensuring that everyone has access to the necessary information to make informed decisions.

In conclusion, the document stresses that a strong foundation in accurate record-keeping and regular audits is crucial for the long-term success of any business. By adhering to these principles, organizations can ensure the integrity of their financial data and maintain the trust of their stakeholders.

The following section provides a detailed overview of the accounting system used by the company. It describes the various components of the system, including the software used for data entry and the procedures for reconciling accounts.

The system is designed to be user-friendly and efficient, allowing staff to enter transactions quickly and accurately. It also features robust security measures to protect sensitive financial information from unauthorized access.

The accounting system is integrated with other key business systems, such as the inventory management and sales systems. This integration allows for seamless data flow between different departments, ensuring that all financial transactions are properly recorded and reflected in the overall business performance.

Furthermore, the system provides comprehensive reporting capabilities, enabling management to generate detailed financial statements and analyze trends over time. These reports are essential for strategic planning and decision-making.

The document also outlines the roles and responsibilities of the accounting staff. It specifies that all employees must adhere to strict ethical standards and maintain the highest level of confidentiality when handling financial data.

Finally, the document concludes by reiterating the commitment to transparency and accuracy in all financial reporting. It expresses confidence that the implemented measures will ensure the reliability and integrity of the company's financial records.

Uit de begrotingen per leidingvak werd voor een groot aantal vakken uit de lengte en het totale grondverzet per vak het gemiddelde grondverzet per m' leiding berekend. Dit gegeven uitgezet tegen de totale kosten per m' leiding van het vak levert figuur 2. Hierbij werd nog onderscheid gemaakt tussen leidingen, gelegen naast een weg of in het vrije veld. Door de verkregen stippenzwerm werd op het oog een gemiddelde lijn getrokken die blijkt te voldoen aan $y = 2,88 (x - 1) + 13,53 (\pm 2,50)$ ($y = \text{kosten gld/m'}$; $x = \text{m}^3/\text{m'}$). De spreiding om de lijn bedraagt $\pm f 2,50/\text{m'}$ leiding. Deze kan worden veroorzaakt door de hantering van tarieven per inhoudsklasse en door de aard en omvang van de bijkomende werkzaamheden.

Het valt op dat de leidingen met een te verwerken grond van $1 - 2,5 \text{ m}^3/\text{m'}$ voornamelijk boven de gemiddelde lijn zijn gelegen. Of hieraan een bijzondere betekenis moet worden toegekend kon niet worden nagegaan aan de hand van de beschikbare gegevens.

Tenslotte zij nog opgemerkt dat grondverzet van minder dan $1 \text{ m}^3/\text{m'}$ als 'opschonen' van de bestaande leiding werd beschouwd. Gemiddeld bedroegen de kosten hiervan $f 12,33/\text{m'}$ leiding.

De gegevens van figuur 2 zijn natuurlijk niet overdraagbaar op andere gebieden. Dit volgt ook reeds uit het feit dat voor ieder waterbeheersingsplan opnieuw tariefspecificatiebegrotingen worden opgesteld waarin wordt rekening gehouden met de speciale situaties welke het gebied meebrengt en de eisen die in het plan worden gesteld, terwijl bovendien sinds 1964 huurprijzen, lonen en materiaalprijzen zich kunnen hebben gewijzigd. Evenwel geeft de figuur toch wel een inzicht in de orde van grootte van de kosten per m' leiding in afhankelijkheid van de leidinggrootte.

... für die ...
... der ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...

... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...

... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...

... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...

... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...

... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...
... die ...

