

# De kosten van rioolwaterzuiveringsinstallaties

Om de kosten per inwoner c.q. inwonerequivalent zo veel mogelijk te beperken dient bij een te bouwen rioolwaterzuiveringsinstallatie het te investeren kapitaal zo laag mogelijk te worden gehouden, zonder dat de functie en de deugdelijkheid van de installatie uit het oog wordt verloren.

Voorts dient er naar te worden gestreefd de jaarlijkse kosten zo laag mogelijk te houden.

Het te investeren bedrag betreft de kosten van de aankoop van het benodigde terrein en de totale bouwkosten van de installatie. Bij de jaarlijkse kosten gaat het om de kosten van rente en afschrijving, onderhoud, energie en bediening.

## Investeringskosten

In onderstaande grafiek zijn, op prijspeil 1970, de investeringskosten van zo veel mogelijk in 1968, 1969 en 1970 in bedrijf gekomen en ontworpen installaties aangegeven.

De gegevens voor de grote oxydatiesloten, type carrousel, zijn onder meer ontleend aan het artikel in *H<sub>2</sub>O* (3) 1970, no. 19 van ir. J. Zeper en A. de Man van het Ingenieursbureau Dwars, Heederik en Verhey NV en het Technisch Adviesbureau der Vereniging van Nederlandse gemeenten te Amersfoort.

In de kosten zijn niet opgenomen de aanlegkosten van het toevoerriool en de sterk variabele kosten voor verwerving van het terrein voor de bouw van de installatie.

Bij beschouwing van de grafiek kan onder meer worden opgemerkt.

- dat de bouwkosten voor een gelijk aantal inwonerequivalenten sterk kunnen variëren. Deze variatie in de kosten kan het gevolg zijn van de bodemgesteldheid, de hoeveelheid te verwerken water, de grootte, vormgeving en constructie van de bouwwerken, de wijze van slijkverwerking, de lengte van de toeweg, kabels, waterleiding en afrastering en trafo's;
- dat de gemiddelde lijnen van de aanlegkosten van installaties met oxydatiebedden en grote oxydatiesloten evenwijdig lopen;
- dat de gemiddelde kosten van de grote oxydatiesloten van genoemd bureau lager liggen dan de gemiddelde bouwkosten van de installaties met oxydatiebedden en
- dat het progressieve verloop bij de kleine oxydatiesloten het grootst is.

## Jaarlijkse kosten

De jaarlijkse kosten van een installatie

omvatten de kosten van rente en afschrijving, het onderhoud, energie en bedrijfsvoering.

## Rente en afschrijving

Bij een rentestandaard van 8 % en bij een investeringsbedrag voor de bouwkundige werken van gemiddeld 75 % bij een installatie met oxydatiebedden en van het type carrousel en 70 % bij kleine oxydatiesloten en een gemiddeld investeringsbedrag voor de elektromechanische werken van respectievelijk 25,25 en 30 % wordt het percentage voor rente en afschrijving bijna 9 % van de investeringskosten.

In sommige gevallen moet worden gerekend op renteverlies van de bouwgrond.

## Onderhoud

Voor het onderhoud van de bouwkundige werken wordt veelal uitgegaan van een ½ % van de investeringskosten (ook wel eens ¼ %) en voor de elektromechanische werken van 1½ % (ook wel eens 2 %). Bij een gemiddelde investering is het totaal van het onderhoud te stellen op 0,8 % van de investeringskosten.

## Energie

De kosten van energie betreffen voornamelijk de kosten van het verbruik van elektriciteit. Voor een installatie met oxydatiebedden kan het verbruik worden gesteld op ongeveer 8 KWh en voor de grote en de kleine oxydatiesloten op 25 KWh per inwonerequivalent per jaar.

Wanneer wordt uitgegaan van een KWh-prijs van 7 cent, worden de stroomkosten voor een installatie met oxydatiebedden minder dan 0,6 % van de gemiddelde investeringskosten, voor de grote oxydatiesloten ruim 2 % en voor de kleine oxydatiesloten 1,5 %.

## Bedrijfsvoering

Voor de bedrijfsvoering van een installatie met oxydatiebedden en een carrousel kan worden uitgegaan van een gelijke personeelssterkte. De kosten voor de bedrijfsvoering kunnen voor een installatie met oxydatiebedden worden gesteld op bijna 1,5 % van de gemiddelde investeringskosten en bij een grote oxydatiesloten op bijna 2 % en bij kleine oxydatiesloten kan deze post worden benaderd door van de gemiddelde investeringskosten een percentage aan te houden van 1 %.

De totale jaarlijkse kosten kunnen dan bij benadering worden gesteld op bijna 12 % voor een installatie met oxydatiebedden, voor een grote oxydatiesloten op bijna 14 % en voor de kleine oxydatiesloten op ruim 12 % van de gemiddelde investeringskosten.

## Algemeen

Aangezien de spreiding in de bouwkosten groot is, is het ten einde de te besteden gelden zo laag mogelijk te houden en om te komen tot de keuze van het type installatie in veel gevallen gewenst dat vergelijkende begrotingen worden opgesteld voor zowel de investerings- als de jaarlijkse kosten.

Afb. 1

