

De nieuwe installaties van het pompstation Overveen van het Gemeentelijk Waterbedrijf Haarlem

Als gevolg van het toenemend waterverbruik hebben in de afgelopen tien jaren op het pompstation Overveen van het Gemeentelijk Waterbedrijf Haarlem een aantal uitbreidingen en vernieuwingen plaatsgevonden. Daarvan vormen het op 29 oktober 1970 door Staatssecretaris Kruisinga officieel in gebruik te stellen tweede snelfiltergebouw (1* en 2) en het nieuwe bedieningsgebouw met dieselhul (3) het meest spectaculaire gedeelte. Met het gehele project is een bedrag gemeemd geweest van ruim f 5.500.000.

De tot stand gebrachte installaties maken het mogelijk de capaciteit van het bedrijf tot 15 miljoen m³ per jaar op te voeren door het geleidelijk bijplaatsen van winningsmiddelen, reinwaterpompen en overige secundaire werken. De mogelijkheid is aanwezig het pompstation op het thans ter beschikking staande terrein uit te breiden tot een jaarcapaciteit van 25 à 30 miljoen m³.

Verder is bij de bouw en installatie van het nieuwe bedieningsgebouw rekening gehouden met de mogelijkheid in de toekomst infiltratiewerken en eventueel andere pompstations van daaruit centraal te kunnen besturen. Door deze opzet is mede de basis gelegd voor een ontwikkeling, welke voorziet in een steeds verder samengaan van het Haarlemse bedrijf met andere bedrijven, meer in het bijzonder die van Bloemendaal, Velsen en Zandvoort, welke samenwerkend in de Belangengemeenschap Drinkwatervoorziening Zuid-Kennemerland hun water onttrekken aan het duingebied tussen Zandvoort en IJmuiden.

Met de recente vernieuwing is voorts de mogelijkheid geschapen om op de plaats van het oude machinegebouw (4) een complex van kantoor en werkplaatsen te vestigen ruimtelijk los staand van het produktiebedrijf. Daardoor zal het gehele bedrijf op één vestigingsplaats geconcentreerd kunnen worden.

Reinwaterkelders en pompenkelder

In het begin van de zestiger jaren was allereerst vergroting van de reinwaterberging en pompcapaciteit dringend geboden. De ligging van de bestaande bedrijfsonderdelen met bijbehorende leidingnetten — duidelijk gegroeid uit het oude stoombedrijf — was echter zodanig, dat uitbreiding op het ter beschikking staande terrein praktisch onuitvoerbaar was zonder de continuïteit van de waterlevering ernstig te verstoren.

De verwerving van het uitbreidingsterrein verliep moeizaam, zodat het bedrijf

in 1963 zelfs genoodzaakt was oude stoompompen als noodreserve voor piekverbruiken weer ten dele gangbaar te maken. Door het installeren van oliebranders in de vuurmonden van de stoomketels kon toen over een extra reinwaterpompcapaciteit van 900 m³/h worden beschikt.

De krappe berging, waaruit slechts 15 % van het maximaal etmaalverbruik kon worden gedekt, maakte het noodzakelijk voortijdig winningsmiddelen te installeren om verbruiksfluctuaties te kunnen opvangen.

Aan deze onbevredigende situatie kwam eerst in 1966 een einde bij het in gebruik nemen van twee reinwaterkelders (5) ieder met een nuttige inhoud van 5000 m³.

Een, aan één der kelders vastgebouwde, pompenruimte (5a) kwam in hetzelfde jaar gereed. In deze ruimte zijn thans geplaatst: drie pompen van 550 m³/h en een van 1000 m³/h terwijl uitbreiding met twee eenheden van 750 of 1000 m³/h mogelijk is.

De capaciteit van genoemde uitbreidingen was doelbewust zeer ruim gekozen, om bij verdere modernisering en vergroting van het produktiebedrijf onder alle omstandigheden een ongestoorde waterlevering te kunnen waarborgen. Bij de recente ingrijpende wijziging van de kabel- en leidingnetten van het pompstation is het nut van deze opzet duidelijk naar voren gekomen.

Zuiveringswerken

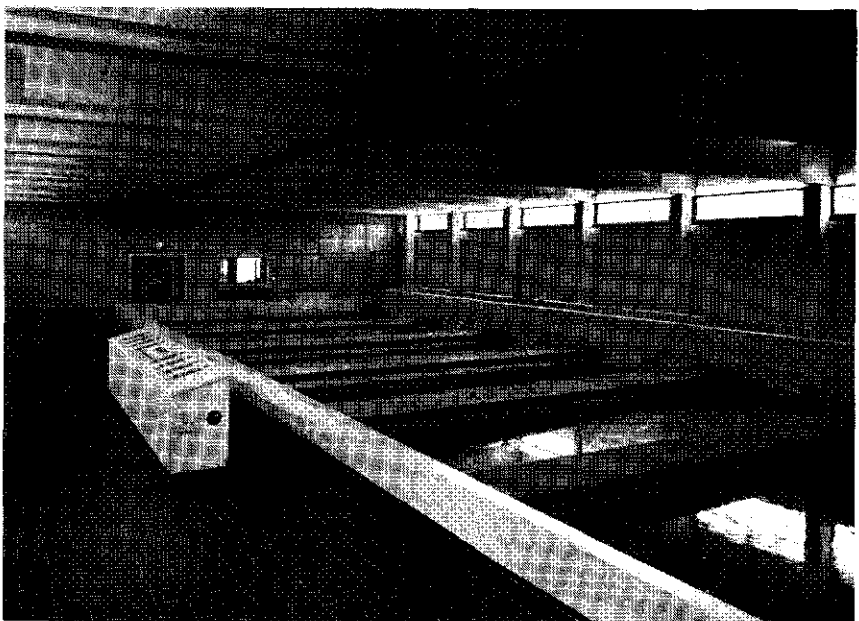
Tot voor kort werd het ruwe water in zijn totaliteit gezuiverd door snelfiltratie gevolgd door langzame zandfiltratie. Toen echter de capaciteit van de installaties te klein begon te worden, is na uitvoerig onderzoek gebleken dat de uitbreiding van de langzame zandfilters (6) achterwege kon blijven en het grootste gedeelte van het onder de afsluitende kleilagen in het duin gewonnen diepe water uitsluitend door snelfiltratie kon worden gezuiverd. Slechts het ondiepe duinwater, afkomstig uit de boven de genoemde kleilagen gelegen duinzanden behoeft dan na snelfiltratie de biologische filters te passeren.

In het bestaande snelfiltergebouw (7), dat sedert 1937 in bedrijf is, wordt het ruwe duinwater door sproeiers boven 6 open filters van 36 m² belucht. Deze beluchting, waarbij koolzuur en zwavelwaterstof vrijkomen veroorzaakt een vochtige agressieve atmosfeer, die het gebouw steeds verder aantast.

Bij het ontwerp van de uitbreiding is dat euvel vermeden door het water in een afzonderlijke ruimte te beluchten en wel zodanig, dat het vochtige gedeelte niet met buitenmuren in aanraking komt. Door deze ruimte (1) tussen het oude en nieuwe filtergebouw te situeren, kunnen ook de oude filters van daaruit gemakkelijk worden gevoed desgewenst zonder van de sproeiers gebruik te maken.

Aangezien het gewonnen duinwater de

Filterhal met bedieningslessenaar.



*) De cijfers 1 t/m 8 verwijzen naar de situatietekening op pag. 527.

neiging heeft kalk af te zetten, is voor de beluchting de keuze gevallen op beluchtingsputten, waarmee geen koolzuur onnodig uit het water ontsnapt en kalkafzetting kan worden beperkt. Tevens kunnen met deze putten grotere hoeveelheden water per oppervlakte-eenheid worden behandeld dan met de traditionele sproeiers.

Zes van dergelijke putten, elk ca. 15 m diep, zijn in de kern van het beluchtingsgebouw (1) opgenomen. Zij zijn opgebouwd uit asbest-cementen buizen Ø 600 mm en voorzien van pvc-binnenbuizen Ø 350 mm bevestigd aan een instelbare venturi inlaatkeel waarmee lucht wordt aangezogen. De montage van de binnenbuizen is zodanig, dat zij gemakkelijk op iedere gewenste diepte kunnen worden ingehangen. Dit laatste is noodzakelijk omdat bij te grote diepte zoveel lucht in het water oplost, dat deze onder atmosferische omstandigheden of bij onderdruk in het filterbed weer vrijkomt en de filtratie bemoeilijkt.

Het diepe en ondiepe duinwater wordt resp. aan noord- en zuidzijde van het beluchtingsgebouw aangevoerd en komt via stijgleidingen op een ringverdeelding op de vloer van 13,15 m +. Met behulp van de in deze verdeelding opgenomen afsluiters is het aantal aangesloten beluchtingsputten voor diep en ondiep duinwater gemakkelijk aan de behoefte aan te passen. Onder eigen verval wordt het beluchte water naar twee *aanvoergoten* in het filtergebouw (2) aangevoerd.

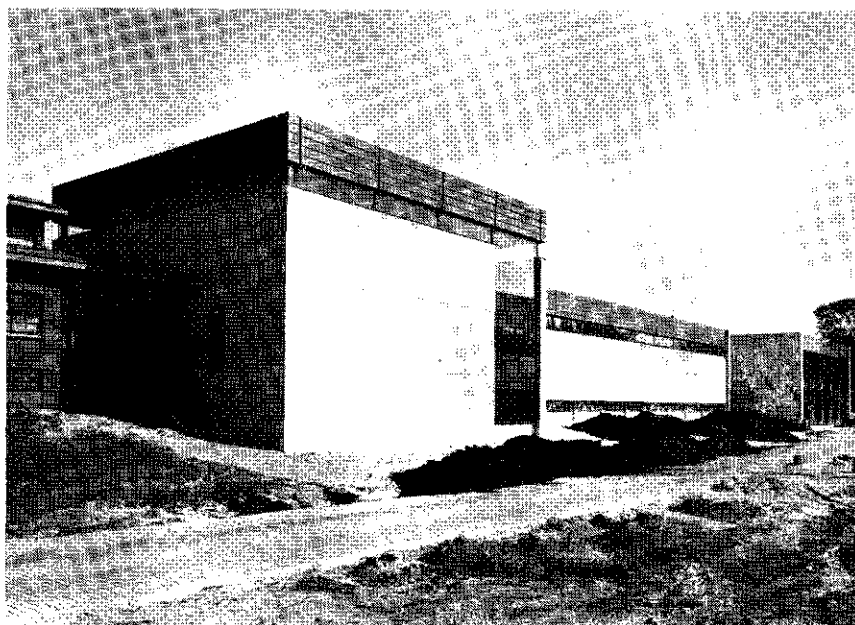
Het nieuwe filtergebouw bevat 8 filters, 2 nabeluchtigsgoten, een buizenkelder en een spoelwaterkelder.

De filters hebben elk de afmetingen van 3,00 m x 10,00 m en zijn opgebouwd volgens een systeem dat sinds 1937 in het oude filtergebouw tot volle tevredenheid functioneert. Als bodemconstructie zijn betonbalkjes toegepast waartussen spleten van 5 tot 7 mm zijn gespaard. Op de betonbalkjes ligt op steunlagen van grof grind een filterbed van 1,30 m dikte met korrelgrootte 1-2 mm.

In tegenstelling met het luchtnet onder de bodem van de oude filters, dat uit asbest-cementbuizen is opgebouwd, is het luchtnet onder de nieuwe filters in pvc uitgevoerd. Het luchtnet is op roestvrijstalen steunen op de vloer van de filtraatruimte bevestigd. Deze ruimte is via mangaten vanuit de spoelwaterkelder te bereiken en zodanig van hoogte, dat inspectie en reparatie te allen tijde mogelijk is.

Voor het spoelen van de filters kan worden gebruik gemaakt van reinwater of van snelfiltraat afkomstig van een in het oude filtergebouw gelegen hoogreservoir. Het spoelwater loopt over in afvoergoten welke langs de lange zijde van de filters zijn gelegen. Vandaar loopt het via de spoelwaterkelder naar het spuikanaal in de waterwinplaats.

In het beluchtingsgebouw zijn op 6,40



Beluchtingsgebouw annex filterhal en dieselhal.

m+ twee blowers, ieder met een capaciteit van 1800 Nm³ lucht/h opgesteld. In deze ruimte staan tevens twee luchtcompressoren voor de bediening van afsluiters en regelapparatuur opgesteld, alsmede een circulatiepomp voor dubbelfiltratie.

Voornamelijk uit esthetische overwegingen wordt boven het filterbed een constante waterstand aangehouden, waarbij de toename van de filterweerstand door het geleidelijk openen van een pneumatisch gestuurde regelafluiser wordt gecompenseerd. Wanneer de weerstand van het filter tot 1,50 m WK is opgelopen, wordt automatisch de spoeling ingezet. De hiervoor benodigde electro-pneumatische apparatuur is door Rossmark NV Almelo in een overzichtelijke bedieningslessenaar ondergebracht. Vanaf

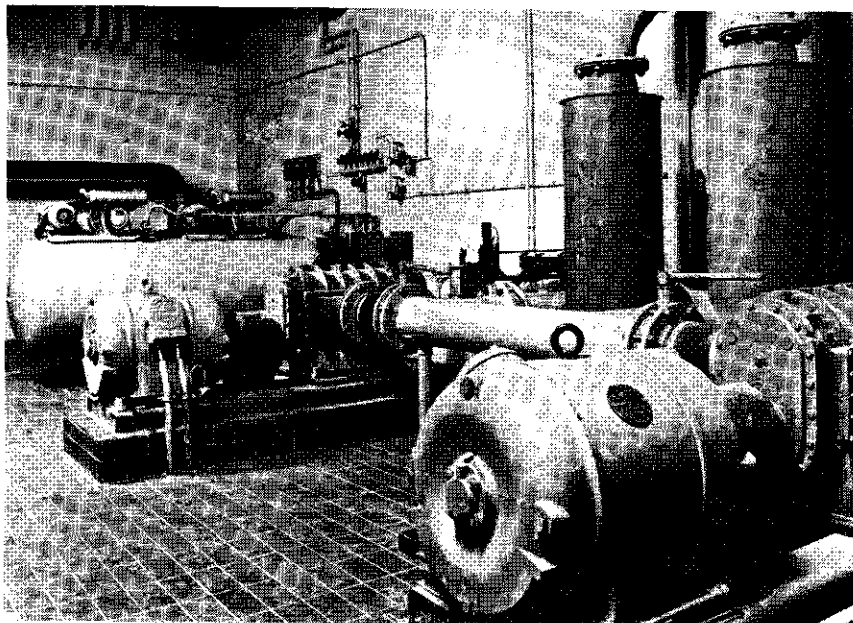
deze lessenaar kunnen de filters ook direct pneumatisch met de hand worden bediend.

Het beluchte ruwe water wordt door middel van labyrint-overlaten vanuit de aanvoergoot op de filters toegelaten. Door het plaatsen van een tussenschot in de aanvoergoot kunnen de westelijke filters met ondiep, c.q. gemengd duinwater worden gevoed en de oostelijke via een omloopgoot met diep duinwater.

De filtraten worden gescheiden op nabeluchtigsgoten aan oost- en westzijde van de filterreeks gebracht, waarna het diepduinwaterfiltraat direct naar de reinwaterkelders (5 en 8) stroomt en het gemengd duinwaterfiltraat naar de langzame zandfilters (6).

Zodra, na een inwerkperiode de nieuwe

Compressorruimten in beluchtingsgebouw.



filters de productie geheel kunnen overnemen, kan de vochtschade van het oude filtergebouw worden hersteld en de oude installatie worden gemoderniseerd. Wanneer — zoals tot nu gebruikelijk — een maximale filtersnelheid van 6 m/h wordt aangehouden, bedraagt de capaciteit van de filterinstallaties 15 miljoen m³ per jaar.

Machinegebouw

De elektrische installatie van het bedrijf, welke in de loop der jaren in het machinegebouw van 1898 werd opgesteld, was zodanig dat verdere uitbreiding niet meer zinvol kon worden gerealiseerd. Plaatsing van een derde dieselgenerator voor de noodstroomvoorziening was in deze beperkte ruimte niet mogelijk.

De wenselijkheid de nieuwe gebouwen door verwarming en luchtbehandeling tegen vochtschade te beschermen betekende voorts, dat ruimte moest worden gecreëerd om de daarvoor benodigde installaties onder te brengen.

Uit een en ander vloeide voort, dat met de bouw van een dieselhal met een bedieningsgebouw het beste aan alle wensen kon worden tegemoet gekomen.

Het aldus uitgevoerde nieuwe machinegebouw (3) is via een ingangspartij met trappenhuis en sanitaire voorzieningen met de filtergebouwen verbonden. Het zuidelijk gedeelte bestaat uit een hal met fundatie- en leidingenkelder waar uiteindelijk 4 tot 5 dieselgeneratoren een plaats kunnen vinden. Thans staan 3 aggregaten opgesteld met een totaal ver-

mogen van 856 KW; aandrijving door twee Stork-Ricardo motoren 4 takt, 600 omw./min., 8 cyl. en één idem 6 cyl.

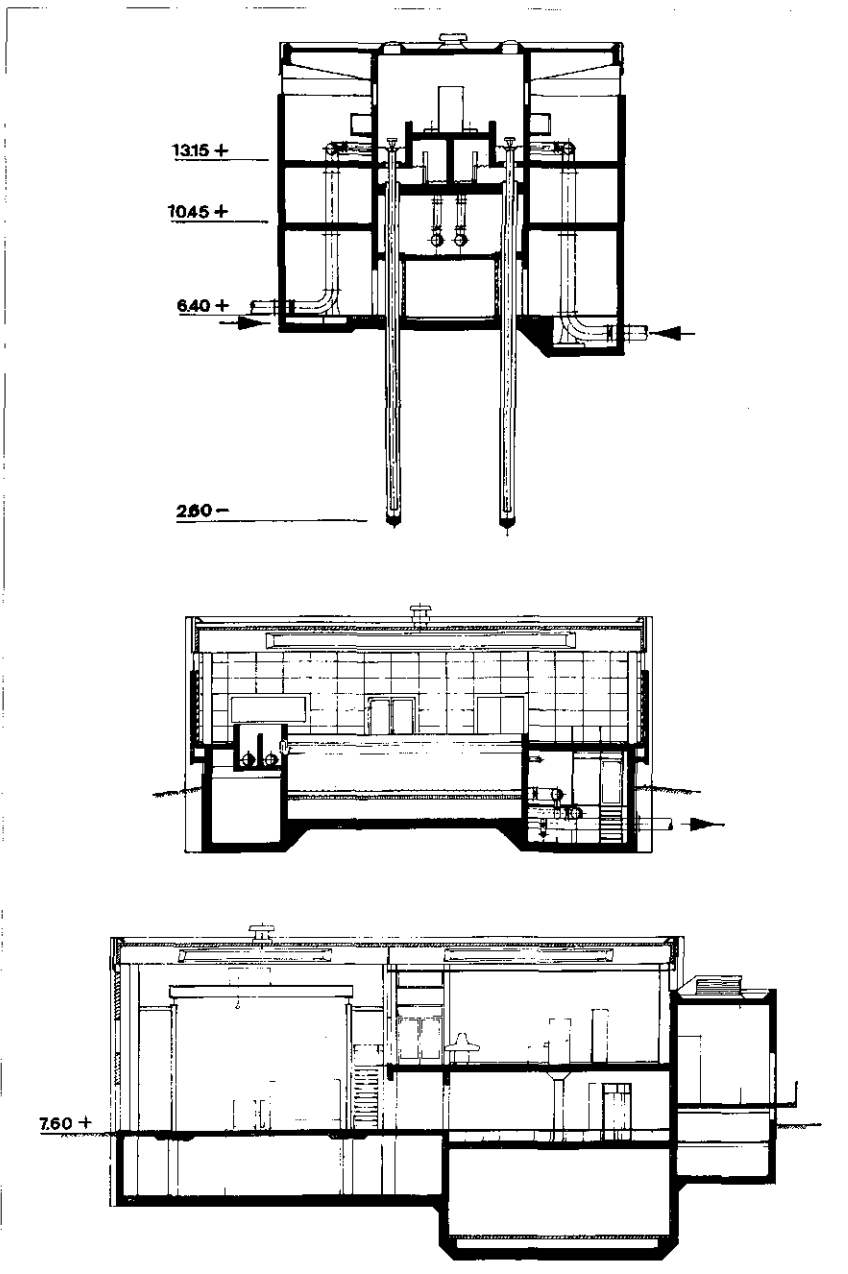
De bedieningsruimte bevindt zich noordelijk van de dieselhal en is daarvan door een geluiddempende glaswand gescheiden. De vloerhoogte ligt op 10,45 m+ en is dezelfde als die rondom de filters. (Ter oriëntering: het omliggende terrein ligt op ± 7,60 m+). In deze ruimte is op een panelenwand de besturing en bewaking van eigen energieopwekking, PEN-voeding en verdeling over de verschillende afgaande groepen opgenomen.

Evenwijdig aan de panelenwand is een dubbelzijdige bedieningslessenaar (model IWGL, Noordbergum) geplaatst, vanaf de liggende panelen op deze lessenaar kunnen alle ruw- en reinwaterpompen evenals vacuumpompen, afsluiters enz. worden bediend. Registratie en meting van debieten, waterstanden en drukken is in de opstaande panelen van de lessenaar ondergebracht. De dienstdoende schakelbordwachter zit aan een bureau tussen panelenwand en bedieningslessenaar. In een opstaand gedeelte van dit bureau is een algemeen storings-tableau opgenomen.

Onder het bedieningscentrum bevindt zich de laagspanningsruimte waarin het schakelrek onder de panelenwand is opgesteld. Dit schakelrek is als open dubbelrailsysteem uitgevoerd en maakt het mogelijk iedere kracht- en lichtgroep naar willekeur hetzij op de PEN-rails, hetzij op de generatorrails te schakelen. De bedieningsschakelaars zijn in een blindschema op de panelenwand opgenomen.

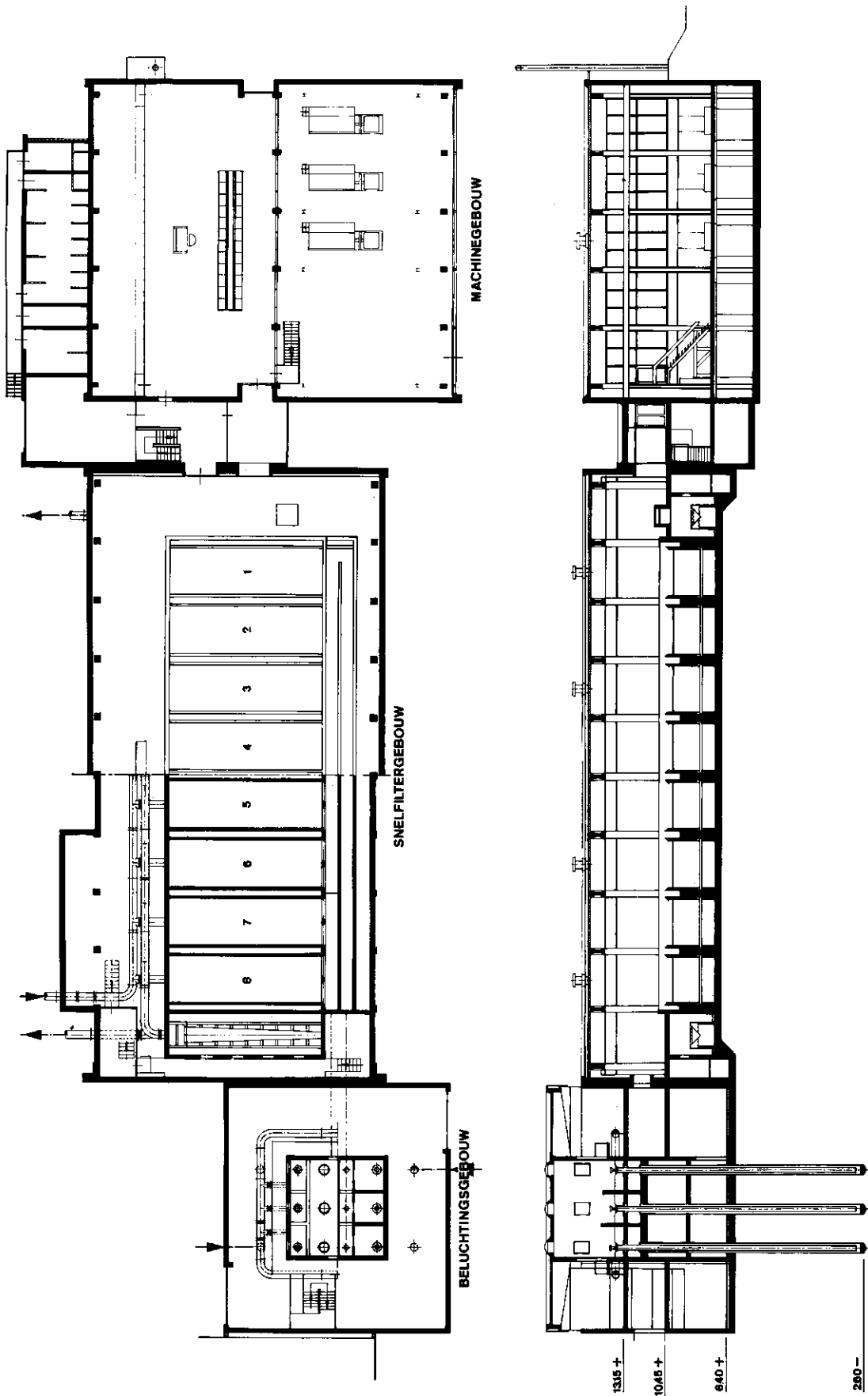
De laagspanningsruimte biedt verder plaats aan de stuurstroomvoorziening met gelijkrichters en akkumulatoren. In

Dwarsdoorsneden beluchtingsgebouw, filterhal en machinegebouw.

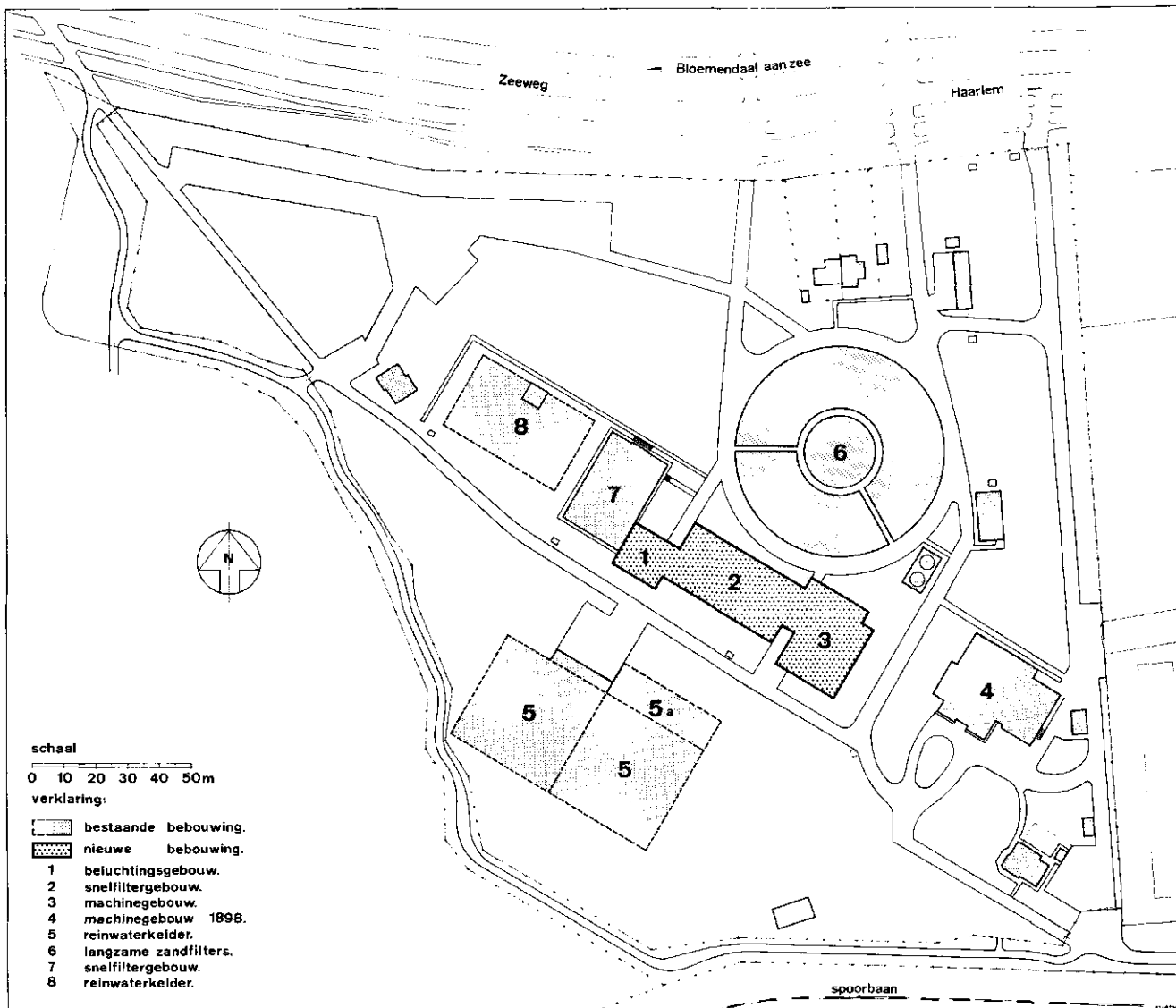


Laagspanningsschakelruimte met kabelvloer.





Plattegrond en langdoorsneden beluchtingsgebouw, filterhal en machinegebouw.



Situatie van het pompstation Overveen.

kasten onder de bedieningslessenaar en het storingstableau zijn hulpapparaten voor afstandsbediening en -meting, relais en klemmenstroken ondergebracht.

De kabels in deze ruimte liggen gemakkelijk bereikbaar onder een wegneembare houten vloer.

In de kelder onder de laagspanningsruimte bevinden zich de cv-ketel en de klimaatbehandelingsinstallatie van het gebouw. Op de ketel zijn ook de luchtverwarmingsgroepen in snelfilter- en beluchtingsgebouw aangesloten. Rekening is gehouden met uitbreiding, zodat uiteindelijk alle gebouwen op deze installaties kunnen worden aangesloten. Een deel van de kelder kan door middel van gasdichte deuren worden afgesloten en zondig als BB-ruimte worden ingericht.

Langs de noordzijde van het machinegebouw zijn twee transformatorruimten

alsmede een ruimte voor gasmeters gebouwd. In de grootste ruimte zijn door het PEN voor de aansluiting van het bedrijf twee transformatoren, elk met een aansluitwaarde van 315 KVA opgesteld. De kleine ruimte biedt plaats aan een eigen transformator 380/10.000 V, 250 KVA, waarmee in geval van storing in de elektriciteitsvoorziening twee secundaire pompstations in het duin kunnen worden gevoed. Voor het opstellen van een tweede transformator is ruimte gereserveerd.

Uitvoering van de werken

De ontwerpen van de installaties zijn tot stand gekomen door de afdelingen productie en nieuwe werken van het waterbedrijf. De vormgeving en directievoering van de bouwwerken was opgedragen aan het architectenbureau ir. J. W. du Pon NV te Haarlem; de betonconstructies aan het Raadgevend Ingenieursbureau Aronsohn NV te Rotterdam; de klimaatbehandeling aan het Raadgevend Ingenieursbureau Ir. J. F. Valstar NV te 's-Gravenhage.

De werken zijn uitgevoerd door:

Aannemings Maatschappij NV P. Bot en Zn. te Heerhugowaard: Bouwkundige werken.

Gebroeders Rosmark NV te Almelo: Waterleidingtechnische installaties.

Groenpol NV te IJmuiden: Elektrische installaties.

Stork NV te Zwolle: Diesलगeneratoren.

Heemstede Obelt-Mijnsen te Amsterdam: Verwarming en klimaatbehandeling.

Technisch Bureau v/h Brinck & Zoon te Amersfoort: Meet- en regelapparatuur.