

Water Sources of Arab Republic of Egypt and Its Strategic Importance 1989

<u>Table of Contents</u>	<u>Page</u>
Introduction	1
The River Nile	3
The Ground Water	9
Ground Water in Sinai Peninsula	10
The General Plan for Use of Ground Water in Nile Basin	11
Conjunctive Use of Ground Water and Surface Water	13
Reuse of Drainage Water	15
Water Quality	17
Forecasting of Quality and Quantity of Drainage Water in the Delta	18
Land Resources for Horizontal Expansion	20
Water Requirements	23
Projects under Construction and Water Quantities which are to be Utilized	27
1. Upper Nile Projects	
2. Reduce Water Losses/Projects in Marshes, Mashar and Sobat Basin	31
Future Plans and Expected Surpluses or Shortage in Water — Probability of Nile Flow in the Next 3 Years 1989-92 and How to Insure Water Requirements in Egypt	38
Recommendations	41

Figures and Tables:

- table 1: Hydrological Parameter for the Nile River 1971/72 — 1988
- table 2: Location of Vertical Drains and Volume of Ground Water
- table 3: Location of Conjunctive Use for Surface and Ground Water
- table 4: Soil Reclamation Projects and Available Ground Water Quantities
- table 5: Quantity and Quality of Drainage Water – Reused — 1980/83 — 1987/88
- table 6: Quantity and Quality of Drainage Water that is not Reused
- table 7: Natural Flow at Aswan
- table 8: Expected Water Levels in Lakes of High Dam
- table 9: Expected Water Levels in Lakes of High Dam
- table 10: Expected Water Levels in Lakes of High Dam
- table 11: Expected Water Levels in Lakes of High Dam
- table 12: Expected Water Levels in Lakes of High Dam
- table 13: Analysis of the Five Cases of Water Inflow

Water Sources of Arab Republic of Egypt and their Strategic Importance - 1989

Introduction	1
The River Nile	3
The Ground Water	9
Ground Water in Sinai Peninsula	10
The General Plan for use of ground water in Nile Flow ^{basin}	11
Conjunctive use of ground water and surface water	13
Reuse of Drainage water	15
Water quality	17
Forecasting of quality and quantity of drainage water in the Delta.	18
Land Resources for horizontal expansion	20
Water Requirements	23
Projects under construction and water quantities which to be utilized.	27
1. Upper Nile projects. Projects.	
2. Reduce water losses in marshes Mashar and Sobut Basin.	31
Future plans and expected surplus or shortage in water - Probability of Nile flow in the next 3 years 89/1992 and how to insure water requirement in Egypt.	38
Recommendations.	41
Figures and Tables	
table # 1	Hydrological parameter for Nile River 1971/72 - 1988
table # 2	Location of Vertical Drains and Volume of Ground Water.
" 3	Location of Conjunctive use for surface and ground water
" 4	Soil Reclamation projects and available ground water quantities

Table 5 Quantity and Quality of Drainage water - reused -
1980/1983 - 1987/1988

Table 6 Quantity and Quality of Drainage water that are not reused

Table 7 Natural flow at Aswan.

" 8 Expected water levels in lakes of high Dam.

" 9 " " " " "

" 10 " " " " "

" 11 " " " " "

" 12 " " " " "

Table 13 Analysis of the five cases of water inflow.

جمهورية مصر العربية
وزارة الأشغال العامة والموارد المائية

المصادر المائية
لجمهورية مصر العربية وأهميتها الاستراتيجية

اعداد

وكيل اول الوزارة
رئيس قطاع مياه النيل

عبد الكريم عفيفى

وكيل اول الوزارة
رئيس قطاع الري

محمد قطب محمد حسن

يناير ١٩٨٩

المصادر المائية

المصادر المائيه
وأهميتها لجمهوريه مصر العربيه
- - -

مقدمه :
=====

** أن الزيادة المطرده فى عدد سكان مصر يجعل من الضرورى اجراء التخطيط الأمثل لاستغلال الموارد المائيه المتاحه بمصر لتنمية الشروه الزراعيه .

** ونظره الى خريطة مصر نجد أن المساحه الكليه لجمهوريه مصر تبلغ حوالى ١ مليون كيلومتر مربع منزرع منها فقط مساحه تبلغ ٣٠ الف كيلو متر مربع وهى عباره عن حوالى ٧٢ مليون فدان بالوادى تتمثل فى ذلك الشريط الضيق الملاصق للنيل والدلتا .

ومن ثم فان الامر يقتضى ضرورة السير فى الاتجاهين الاتيين بصوره متوازيه .

الاتجاه الاول :

يتمثل فى العمل على زيادة الانتاج من الارض المنزرعه حاليا وذلك بتطوير طرق الرى المختلفه وتحسين كفاءه الرى بالحقول وكفاءه التوصيل بالمجارى الرئيسييه وتوفير الصرف الجيد للاراضى والعنايه بالعمليات الزراعيه من انتقاء للبذور والخدمه الجيده والتسميد الملائم وخلافه . وكذلك استخدام كافة مصادر الرى الاخرى كالمياه الجوفيه واعادة استخدام مياه الصرف .

الاتجاه الثاني :

يتمثل فى ضرورة التوسع الافقى وزيادة الرقعه الزراعيه باستصلاح المزيد من الاراضى الصحراويـه والـبور .

ولامكان وضع استراتيجيـة للتوسع الزراعى الافقى فان الامر يتطلب اجراء مسح شامل للموارد المائـية المتاحه والموارد الارضيـه الممكن التوسع فيها . ولذلك قامت فى مصر دراستان تـسيران بخطى متوازيـه وهما :-

١ - الخطة المتكامله للموارد المائـيه

٢ - الخطة المتكامله للموارد الارضيـه

وتستهدف الاولى مسح شامل للموارد المائـية المتاحه والممكن تنميتها مستقبلا ومقارنة الموارد بالاحتياجات ٠٠٠، ثم بيان الموارد المائـية الممكن توجيهها الى الاراضى الجديده بينما تستهدف الثانيه عمل الدراسات لحصر المساحات الارضيـه القابلـه للتوسع الزراعى لتحديد المصادر المائـية المتاحه والتي يمكن تدبيرها فى القريب العاجل والآجل وتحديد طرق الري المحلى للاستغلال مع عمـل دراسات الجدوى لتلك المساحات ووضع الاولويـات والبرامج الزمنيه المتكامله والاهداف المخططـه للاستغلال .

المصادر المائـيه

ونبدأ اولا ببيان الموارد المائـية المتاحـه من المصادر المختلفه النيليـه والجوفيه ومياه الصـرف وطريقـة استغلالها ٠٠ وتتمثل تلك الموارد فى الاتى :-

- ١ - نهر النيل
- ٢ - المياه الجوفية
- ٣ - إعادة استخدام مياه الصرف

اولا : نهر النيل :

" وجعلنا من الماء كل شيء حي "
 " صدق الله العظيم "

ليس في العالم كله بلاد تدين بكيانها ووجودها
وتتوقف حياتها على مياه نهر كما تتوقف حياها
مصر على نهر النيل . فالنيل هو باعث الخصب والحياه
في اراضيها (انظر الشكل رقم (١))

لاغرو اذن أن يتجه المصريون القدماء بوجدانهم
الى النهر فيتخذوا منه إليها يقدسونه ويتقربون اليه ،
ولاغروان يأتي بعدهم المؤرخ اليوناني هيرودوت ليؤكد
أن مصر هبة النيل وبقية حقيقه على مر العصور وتقلب
ظروف التاريخ .

وأنه لمن فضل الله علينا أن خصنا بنهر
وافر الايراد يهيه للبلاد دعامتين من دعائم النهضه
الاقتصاديه - هما الماء والطاقة - والاولى اساس كل
تقدم زراعي ، والثانيه عصب كل نشاط صناعي ولذلك
اتجهت الجهود في كل الازمنه لترويض النهر وتهذيبه
ليكون تحت سيطرة البلاد ومشيتها بما يناسب كافة
الاغراض .

*** ولقد وقعت اتفاقية مياه النيل لعام ١٩٥٩ بين جمهورية مصر العربية وجمهورية السودان الديمقراطية والذى تم بموجبها الاتفاق على انشاء مشروعــــــــــــــــات ضبط النهر وتوزيع فوائدها بين الجمهوريتين وذلك على اساس ان تنشئ مصر السد العالى عند اسوان ، وأن تنشئ السودان خزان الروصيرص على النيل الازرق وأى اعمال أخرى تراها جمهورية السودان لازمــــــــــــــــه لاستغلال نصيبها .

كما تم الاتفاق على ان يقسم ايراد النهر السنوى بين الجمهوريتين بما فى ذلك صافى الفائده من السد العالى على اساس أخذ متوسط ايراد النهر الطبيعى عند اسوان فى سنوات القرن الحالى والبالغ (٨٤) مليار من الامتار المكعبه فى السنه كأساس لهذا التقسيم واتفق تبعا لذلك على أن يكون نصيب مصر منها (٥٥) مليارا من الامتار المكعبه ونصيب السودان (١٨) مليارا من الامتار المكعبه فى السنه وذلك بعد استبعاد متوسط فاقد التخزين المستمر فى السد العالى والذى قدر بنحو (١٠) مليار من الامتار المكعبه فى السنه من متوسط ايراد النهر الطبيعى عند اسوان .

كما تضمن هذا الاتفاق على أنه لتحقيق التعاون الفنى بين حكومتى الجمهوريتين وللسير فى البحوث والدراسات اللازمه لمشروعات ضبط النهر وزيادة ايراده ، وكذلك لاستمرار الارصاد المائيه على النهر فى

احباسه العليا توافق الجمهوريتان على أن ينشأ هيئة
فنيه دائمه من جمهورية السودان ومن جمهوريــــــــــــــــة
مصر العربية بعدد متساو من كل منهم يجــــــــــــــــرى
تكوينها عقب توقيع الاتفاق ويكون من أهم اختصاصاتها.

أ - رسم الخطوط الرئيسية للمشروعات التى تهدف إلى
زيادة إيراد النيل والإشراف على البحوث اللازمه
لها لوضع المشروعات فى صورة كامله تتقدم بها
حكومتى الجمهوريتين لإقرارها .

ب - الإشراف على تنفيذ المشروعات التى تقرها
الحكومتان .

ج - تضع الهيئة نظم تشغيل الاعمال التى تقام على
النيل داخل حدود السودان بالاتفاق مع المختصين
فى البلاد التى تقام فيها هذه المشروعات .

*** هذا وقد بدأت وزارة الأشغال العامه والموارد المائيه
فى القرن الماضى بإنشاء القناطر الخيره عام ١٨٦١ ثم
تلا ذلك اقامة خزان اسوان عام ١٩٠٢ وتوالى
بعد ذلك انشاء القناطر والسدود على النيل الواحد
تلو الآخر لتنظيم الري فى احباسه المختلفه وما استتبع
ذلك من انشاء الترع وادخال نظام الري المستديم فى
مصر الوسطى ومصر العليا .

ومن أهم المشروعات التى تبنتها الوزارة -
مشروع السد العالى الذى يعتبر أهم حلقة فى سلسله
مشروعات ضبط النهر التى تتيح الانتفاع الكامل بمياهه

ذلك المشروع الذى تم تنفيذه قد حقق وسيحقق لمصر أمانها فى التوسع الزراعى وفى مجال التصنيع على السواء ، وهو وفوق ذلك اتاح للبلاد وقاية تامه من اخطار الفيضانات العالیه نهائيا مثل فيضان عام ١٩٦٤ ، ١٩٧٥ والتي تعتبر أخطر الفيضانات التى مرت على البلاد فى القرن العشرين . ولوجود السد العالى صرخا شامخا لهدمت مساكن ولغرقت مدائن ووضع وهلك كثير من الحرث والنسل بالاضافه الى أن السد العالى ضمن المياه اللازمه لاغراض الري بكامل الرقعه المزروعه وقد شهدت الاقاليم الوسطى من القاره الافريقيه فى السنوات الاخيره ، جفافا لم تشهد مثله منذ عدة قرون وقد تأثر بهذا الجفاف كثير من الدول الافريقيه وتسبب فى انتشار المجاعه فى بعضها بالملايين من سكانها من امراض سوء التغذية .

كان من آثار هذا الجفاف فى منابع النيل أن هبط ايراد النهر عن المتوسط منذ فيضان عام ٧٩ - ١٩٨٠ حتى عام ٨٧ - ١٩٨٨ وترتب على ذلك أنه تم السحب من مخزون المياه من بحيرة السد العالى لهذا العجز ، لاستيفاء الاحتياجـات المائية للزراعـه ولغيرها من الاغراض فبعد أن كان منسوب بحيرة السد ١٧٣ مترا فى اغسطس سنة ١٩٧٩ وكان اجمالى محتويات الخزان ١١١ مليار متر مكعب تواتت السنوات الشحيه فبلغ مجموع ما تم سحبه من مخزون المياه لسد العجز فى الايراد ٦٠ مليار متر مكعب حتى نهاية يوليو سنة ١٩٨٥ .

ويوضح الجدول رقم (١) السمات الهيدرولوجية لنهر

النيل خلال السنوات ١٩٧٢/٧١ حتى ١٩٨٨ .

وقد بدأ تحسن فى ايراد النهر فى السنه المائيه ٨٥ - ٨٦ حيث بلغ ايراد النهر حوالى ٨٢ مليار متر مكعب ، وهو رقم يقترب من المتوسط الذى يبلغ ٨٤ مليار متر مكعب وقد بذلت الجهود للاقتصاد

فى استخدام المياه ٠٠ فلم تسحب ايه مياه من
المخزون فى بحيرة السد العالى ، بل زادت محتويات
بحيرة السد العالى بمقدار ٢٢٣٦ مليار م٣ عمما
كانت عليه فى اول تلك السنه المائيه ١٩٨٦/٨٥
ونتيجه لذلك فقد ارتفع منسوب امام السد العالى
فى نهايه السنه المائيه ١٩٨٦/١٩٨٥ الى (١٥٧٢٣)
وكان فى نهايه السنه المائيه السابقيه مسجلا منسوب
قدره (١٥٦٣٧) ٠ هذا وقد امكن الوفاء بتجميع
الاحتياجات المائيه بما فى ذلك زراعة ١٧٠٠٠٠٠ فدان
ارز مع عدم تجاوز حصه جمهوريه مصر العربيه
من مياه النيل التى تبلغ ٥٥ مليار م٣ فى السنه ٠

ثم جاءت السنه المائيه ١٩٨٧/٨٦ وكان ايراد النهر
حوالى ٧٢٥ مليار م٣ وصل منها الى السد العالى
٤٨٩٢٥ مليار م٣ بعد أن قامت جمهوريه السودان
بسحب احتياجاتها المائيه وما فقده السد العالى
بالتبخر والتسرب ٠٠٠ ولذلك فقد تم سحب ٦٤٣٨
بليارد م٣ من محتويات بحيرة السد العالى للوفاء
بالاحتياجات المائيه المختلفه حيث تم صرف ٥٥٢٨٢
بليارد م٣ خلف خزان اسوان ٠٠٠ اذ بلغ منسوب
امام السد العالى درجه (١٥٤٦٥) فى نهايه السنه
المائيه (٣١ يوليو ١٩٨٧) ٠

وبحلول السنه المائيه ١٩٨٨/٨٧ ٠٠٠ ووزارة الاشغال
العامه والموارد المائيه تبذل قصارى جهدها فى
ترشيده استخدامات المياه فقد حرصت كل الحرص على

ضغط تصرفات خلف اسوان الى اقصى حد ممكن فبناءً على ما اشارت اليه التنبؤات فقد كان ايراد النهر حوالى ٦٨٥٠٠ مليار م ٣٠٠٠ اذ يكون ذلك العام هو العام التاسع فى الحقبه المنخفضه الايراد لذلك قامت الوزارة برسم سياستها المائيه بأحكام توزيع المياه ٠٠ وقد بلغت كميات المياه التى وصلت السد العالى ٤٦٣٠٥ مليار م ٣ وتم سحب ٦٥٩٠ مليار م ٣ من محتويات السد العالى للوفاء بالاحتياجات المائيه المختلفه وتم صرف ٥٢٨٨٠ مليار م ٣ فقط وبانتهاء السنه المائيه ١٩٨٨/١٩٨٧ فى ٣١ يوليو ١٩٨٨ كان منسوب امام السد العالى (١٥١٧٠) ٠٠ كانت وزارة الاشغال العامه والموارد المائيه تترقب فيضان ١٩٨٩/٨٨ ٠٠ بل كان العالم اجمع يرقب ماذا سيحدث .

٠٠ فقد قامت بيوت خبره الاستشارية مثل بيت الخبره الاستشارى ماكدونالد فى انجلترا ٠٠ ومراكز البحوث العلميه على مستوى الولايات المتحده الامريكيه ومراكز الارصاد الجويه للتنبؤات فى قارة اوربا جميعها اعلنت تنبؤها بان موجة الجفاف التى تسود القاره الافريقيه مستمره وان عام ١٩٨٩/٨٨ سيكون امتدادا لفترة الجفاف وان ايراد نهر النيل سيكون منخفضا .

٠٠ كما نشط الاعلام العالمى ٠٠ وأخذ كل يدلى بدلوه متأثرا بما خلفه الجفاف من جذب ودمار وفناء لم تعرفه البشريه من قبل .

ولكن شاعت قدرة المولى سبحانه وتعالى بفيض من السماء لم يشهده القرن الحالى من قبل . . . فقد اشارت التنبوءات الى أن ايراد نهر النيل سوف يريو على ١٢٠ مليار م٣ وستكون كميات المياه التى ستصل السد العالى حوالى ٨٧ مليار م٣ وقد سجل اقصى منسوب للمياه امام بحيرة السد العالى قدره ١٦٨٨٢ فى اواسط شهر ديسمبر ١٩٨٨ حيث ارتفع بمقدار ١٨٢٠ متر عن ادنى منسوب* وبعد أن تقوم جمهورية السودان بسحب احتياجاتها المائية وكذلك سحب جمهورية مصر العربية فى حدود ٥٢٥٠٠ مليار م٣ سيصل منسوب امام السد العالى حوالى (١٦٤٥٠) فى نهاية السنه المائية (٣١ يوليو ١٩٨٩) وبذلك سوف تكتسب بحيرة السد العالى حوالى ٣٨ مليار متر مكعب عن ادنى محتويات وصلت اليه وستصبح محتوياتها ٧٦١٠٠ مليار م٣ . بأذن الله . مما يتيح توليد القوى الكهربائيه من محطة كهرباء السد العالى بكفاءة ١٠٠٪ بصفه مستمره .

ثانياً: المياه الجوفيه :

تعتبر المياه الجوفيه مورداً غير اساسى بالنسبه للموارد المائية فى مصر لاسيما ان السحب منها لا بد أن يكون بكميات محسوبه والا تسربت مياه البحر فى شمال الدلتا وتداخلت مع المياه العذبه فى حالة ما اذا قمنا بسحب كميات كبيره من مخزون المياه الجوفيه .

* أدنى منسوب (١٥٠٦٢) يوم ٢٠ ، ٢١ يوليو ١٩٨٨

•• ومناطق المياه الجوفية في مصر اربع مناطق هي :

أ - مناطق الدلتا وتمدنا بحوالى ١٦ مليار متر مكعب سنويا .

ب - مناطق الصعيد وتمدنا بحوالى ١٣ مليار متر مكعب سنويا .

وتشير الدراسات الى أنه مستقبلا سوف نستطيع أن نسحب من المياه الجوفية للدلتا والصعيد (سحب آمن) حوالى ٤٨ مليار متر مكعب سنويا .

ج - المياه الجوفية في الصحراء الغربية .

ويوجد بصحرائنا الغربية خزان كبير للمياه وهو خزان الحجر الرملى النوبى وتستفيد منه مصر وليبيا وتشاد والسودان وتشير الدراسات الى أن تغذية هذا الخزان فى الوقت الحالى ضئيلة جدا ولذا لا يمكن الاعتماد عليه فى توسعات كبيرة بالنسبة للأراضى المستصلحة .

د - المياه الجوفية بشبه جزيرة سيناء .

ما زالت الأبحاث حتى الان تجرى لتقييم كمية المياه بشبه الجزيرة ومعرفة الكميات المثلى التى يمكن ان تسحب دون أن تؤثر على المياه الجوفية العذبة بهذه المنطقة ومنع تداخل مياه البحر معها .

ومما تقدم نجد أنه بالنسبة للمياه الجوفية فاننا مستقبلا لن نستطيع ان ندخل فى حساباتنا للموارد المائية المتاحة سوى ٤٨ مليار م^٣ وهى التى سنحصل عليها من المياه الجوفية للصعيد والدلتا فى اطار السحب الآمن الذى لا يؤثر على نوعية المياه وتداخل مياه البحر .

الخطه العامه لاستغلال المياه الجوفيه بوادى النيل :

اشتت حسابات الميزان المائى بوادى النيل ان التغذية المتجدده التى تصل الى الخزان الجوفى تبلغ حوالى ٤ مليار متر مكعب سنويا يعود جزء من هذه التغذية الى نهر النيل بالتسرب خلال طبقات الخزان الجوفى (١٦٦ مليار متر مكعب سنويا) وجزء آخر يستغل حاليا فى اغراض الرى والشرب والصناعه (٧٥ مليار متر مكعب سنويا) اما ما يتبقى والذى يبلغ حوالى ١٦٥ مليار متر مكعب سنويا فيؤدى الى رفع الضغوط البيزومترية للمياه الجوفيه وزيادة مشاكل الصرف فى مناطق عديده من وادى النيل ، بالاضافه الى ما يتبخر من سطح الارض فى المناطق ذات الخزان الجوفى الحر . هذا وقد اشتت التحاليل الهيدروكيماوية للمياه الجوفيه فى معظم مناطق وادى النيل انها صالحه تماما لاعراض الرى .

وقد تم وضع الخطة العامة لاستغلال المياه الجوفية
تبعاً للعائد الاقتصادي المتوقع بحيث تعطى الأولوية
للمشروعات ذات العائد الاقتصادي الأعلى وهي على
النحو التالي لبقا لما أسفرت عنه دراسات معهد بحوث المياه الجوفية:

مَشْرُوعَاتِ الصَّرْفِ الرَّأْسِيِّ :

وتقع في مناطق متفرقة من الأراضي الزراعية
القديمة متاخمة لمناطق الاستصلاح وقد كانت هــ
المناطق من الأراضي الزراعية ذات الانتاجية العاليه
ولكن بعد استصلاح اراض جديدة مجاوره لها وكنتيجه
للانشطه المواكبه لعمليات استصلاح وضخ ونقل المياه
السطحيه اليها بدأت الضغوط البيزومترية للمياه الجوفيه
باراضى الوادى فى الارتفاع المضطرب مما ادى الى
تفاقم مشاكل الصرف فى الاراضى القديمه وتدهور
انتاجيتها . وقد تم تنفيذ مصارف قاطعه على
الحدود الواقعه بين الاراضى القديمه والاراضى المستلحه
ولم تتمكن من قطع خلوط الرش نتيجة عمق خلوط
الرشح .

وقد اثبتت الدراسات التى قام بها المعهد فى
بعض هذه المناطق ان الطبقات السطحيه الشبه منفذ
تناسب تكنولوجيا الصرف الراسى . بمعنى ان تخفيض
الضغوط البيزومترية للمياه الجوفيه سوف يصاحبه تخفيض
فى مناسيب المياه الارضيه (مع فارق فى السمك والزمن)
كما وان نوعية المياه الجوفيه صالحه للاستخدام مباشرة
فى الري .

وفى هذه المناطق يتم تصميم شبكة من الآبار الانتاجيه بغرض قطع خطوط الرشح التى تتسرب من المناطق المستصلحة مع صرف المنطقه موقعيا وبذلك يمكن الاستغناء عن تنفيذ المصارف القاطعه والمصارف الحقلية بهذه المناطق . كما تزود شبكة الآبار الانتاجية بنظام توزيع المياه الجوفيه لاستخدامها مباشرة فى الري وبذلك يمكن قطع المياه النيليه عن المناطق المستفیده وحيث انها تقع فى نهايات الترعى فسوف يودى الى تقليل الفواقد من هذه الترعى .

ويوضح الجدول رقم (٢) حجم المياه الجوفيه المتاحه من مشروعات الصرف الرأسى والمساحات التى سوف يمكن الاستغناء عن تنفيذ مشروعات صرف حقلى بها لسياسات تشغيل متعدده (مرادفات) .

مشروعات الاستخدام المشترك للمياه الجوفيه والسطحيه :

وتقع فى المناطق التى تشملها مشروعات تطوير الري بوادى النيل ويتم اختيار مواقع حقول الآبار تبعاً للعائد الاقصادى من الاستخدام المشترك اما بغرض الري أو الصرف وفى هذه الحاله تعطى الاولويه الاولى للصرف ويتم الاستفادة من المياه الجوفيه فى الري باستخدام الشبكه أو لرى الاحباس الاخيره من الترعى وتوفير ما يتم صرفه فى بداية الشبكه وبالتالي الوفر فى حجم الاعمال والفواقد المائيه . ويمكن فى هذه المشروعات تصميم شبكه توزيع المياه بحيث يمكن الاستفادة من امكانيات الخزان الجوفى فى نقل وتخزين المياه .

ويوضح الجدول رقم (٣) حجم المياه الجوفية المتاحة من مشروعات الاستخدام المشترك لسياسات تشغيل متعددة (مرادفات) .

مشروعات استصلاح الاراضى وتغذية نهايات بعض الترع :

وتقع مشروعات استصلاح الاراضى على حـوواف وادى النيل فى مناطق متفرقه وقد تم اختيار بعض المناطق التى تشملها خطة وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى تبعا لامكانيات المياه الجوفيه بها كما ونوعا . ويوضح الجدول رقم (٤) حجم المياه الجوفيه المتاحة لمشروعات استصلاح الاراضى وتوزيعاتها .

كما يمكن تنفيذ آبار متفرقه حسب الحاجه على نهايات بعض الترع لتعويض النقص فى تصرفاتها خلال فترات اقصى الاحتياجات ويعتمد اختيار المواقع على الطلبات التى ترد الى المعهد من ادارات السرى المختلفه وصلاحيه المياه الجوفيه بها .

ثالثاً: اعادة استخدام مياه الصرف :

كمية ونوعية مياه الصرف :

الكمية هـ :
=====

لا تعتبر فكرة اعادة استخدام مياه الصرف
والمياه المنخفضة الجودة بصفه عامه (المياه الجوفيه) الخ

من الافكار الجديده على التجربه المصرية فى
الزراعة والرى فعلى سبيل المثال احسن المصمم المصرى
صنعا باعادة جميع مياه مصارف الوجه القبلى
المكشوفه الى نهر النيل حيث يفوق التصرف الكبير
للنهر تصرف هذه المصارف بشكل واضح ولم يودى ذلك
الى زيادة تذكر بالاملاح الموجوده فى مياه النهر
حيث تدل الابحاث والدراسات على نوعية مياه النهر
ان نسبة الاملاح الذائبه عند اسوان تتراوح بين
(١٨٠ - ٢٠٠) جزء فى المليون بينما تبلغ هذه
النسبه عند القاهرة حوالى (٢٥٠) جزء فى المليون
فى الوقت الذى ادى فيه انسياب مياه المصارف الى
النهر الى اكتساب (٢٧٢) مليار م٣ من المياه سنويا.

كذلك روى فى تصميم شبكة مصارف جنوب الدلتا
واجزاء من شمال وشرق وغرب الدلتا ان تصب بعض
المياه فى فرعى النيل أو ترع الرى الرئيسية بعد
حساب تصرف المصرف والترعه واختيار النسبه الملائمه
للخلط .. وقد بدأ معهد بحوث الصرف فى نهايه
عام ١٩٧٩ واوائل عام ١٩٨٠ خطه لقياس كميات

مياه الصرف فى دلتا نهر النيل ومحافظة الفيوم
ولوضع هذه الخطه موضع التنفيذ تم تحديد شبكة من
نقط القياس تشمل المصارف الرئيسية وبعض المصارف
الفرعيه ومحطات ظلمبات الصرف .. وتبين الخريطه شكل
رقم (٢) المواقع التى يتم عندها القياس حيث
بلغت (٨٨) نقطه قياس ويوضح الجدول رقم (٥)
المصارف ومحطات ظلمبات الصرف التى يعاد استخدام
مياهها ويتضح من هذا الجدول ان ٤٦٠٠ مليون م^٣
سنويا اخرى اضيفت الى الميزانية المائيه لعام
١٩٨٧ - ١٩٨٨ وتستخدم دون حدوث مشاكل حقيقيه تذكر.

كذلك يوضح الجدول رقم (٦) أن كمية مياه
الصرف التى لا تستخدم وتصب مباشرة فى البحر الابيض
المتوسط والبحيرات بلغت حوالى ١١٨٢٦ مليون م^٣ سنويا
عام ١٩٨٧ - ١٩٨٨ وذلك أثر ترشيد استخدام المياه
لهذا العام .

النوعيه :

ومن نتائج تحليل عينات مياه الصرف التى
قام المعهد بجمعها وتحليلها اعتبارا من
عام ١٩٧٧ امكن تقسيم مياه مصارف الدلتا والفيوم
حسب نوعية المياه والمقدره بدرجة تركيز الاملاح
كجزء فى المليون الى اربع اقسام رئيسية كالتى :-

- ١ - اقل من ٧٠٠ جزء فى المليون
ممكن استخدامها
مباشرة فى الري
- ٢ - ٧٠٠ - ١٥٠٠ جزء فى المليون
تخلط بمياه عذبه
بنسبه (١ : ١)
- ٣ - ١٥٠٠ - ٣٠٠٠ جزء فى المليون
تخلط بمياه عذبه
بنسبه (١ : ٢ - ٣ : ١)
- ٤ - اكبر من ٣٠٠٠ جزء فى المليون
غير صالحه لاطراض
الري (فى الوقت الحالى)

الخلاصه :

مليون م^٣ / سنويا

- * ان كمية المياه التى يعاد
استخدامها حاليا
٤٦٠٠
- * كمية المياه التى سيعاد
استخدامها حتى نهاية
الخطه الخمسيه ١٩٩٢/٩١
٦٥٠٠
- * كمية المياه التى سيعاد
استخدامها بعد الخطه
الخمسيه الحاليه وحتى
عام ٢٠٠٠
٧٠٠٠
- * جملة كميات المياه المنصرفه
الى البحر الابيض المتوسط
والبحيرات حاليا
١١٨٢٦
- * جملة ما يتبقى بعد اعاده
الاستخدام فى عام ٢٠٠٠ ويصرف
الى البحر المتوسط أو البحيرات
٤٨٢٦

التنبؤ بكمية ونوعية مياه الصرف على مستوى الدلتا :

ان اعادة استخدام مياه الصرف لاغراض الري تتوقف الى جانب كمية ونوعية هذه المياه على موقع ومنسوب المياه بالنسبة الى الاراضى التى تستخدم فى ريها كذلك فان استخدام هذه المياه فى الري على المدى الطويل له محاذيره لان استمرار ترسيب الاملاح فى قطاع التربه بدون غسيلها بصفه دوريه يؤدى الى زيادة ملوحتها وبالتالي الى تقليل الانتاج المحصولى .

من هنا كان من الضرورى عمل برنامج حسابى يمثل عمليتى الري والصرف فى الدلتا يمكن عن طريقه التنبؤ بكمية ونوعية مياه الصرف عند أى نقطه القياس تحت الظروف السائده حاليا وايضا فى حالة حدوث تغيير من أى نوع على هذه الظروف وسيتمكن هذا النموذج معرفة تأثير حدوث واحد أو اكثر من التغييرات المذكوره على كمية ونوعية مياه الصرف الناتجه عند أى نقطه . . وكذلك على ملوحة التربه على المدى القصير والطويل وبالتالي على الانتاجية المحصوليه . . كما ان امكانية التنبؤ بكمية ونوعية مياه الصرف عند أى نقطه ستساعد على اعطاء فكرة عن المشروعات المستقبلية لاستخدام هذه المياه لانه سيكون من الممكن معرفة كمية ونوعية وموقع ومنسوب مياه الصرف عند أى نقطه وبالتالي تحديد امكانية استخدام هذه المياه سواء بشكل مباشر أو عن طريق الخلط بالمياه العذبه مع تحديد مصدر وكمية هذه المياه حسب نسبة الخلط التصميميه .

ويتكون البرنامج الرئيسى من خمسة برامج
فرعية أو ثانوية هى :

- أ - برنامج توزيع مياه الـرى
- ب - برنامج توزيع مياه الرى على مستوى الحقول
- ج - برنامج توزيع البخر / نتح الفعلى
- د - برنامج حساب كمية مياه الصرف
- هـ - برنامج حساب نوعية مياه الصرف وتوزيع
الاملاح فى التربه .

وتتصل هذه البرامج مع البرنامج الرئيسى
طبقا لما هو موضح بالشكل رقم (٣) .

بدأ تطوير هذا النموذج الحسابى منذ عام
١٩٨٢ واشترك فيه فريق من الخبراء الهولنديين
والمصريين من المعهد .

ولقد تم استكمال جميع النماذج واختبارها
ومعايرتها للدلتا والفيوم .

ختاما فانه باستكمال هذا النموذج سيكون
لدينا اداة من الادوات الممتازة لاتخاذ القرارات
المدرسه التى تأخذ بعين الاعتبار التطورات التى
يمكن ان تحدث فى المستقبل القريب والبعيد والتى
تمكن من اعادة استخدام مياه الصرف باقصى
كمية ممكنة مع عمل كل الاحتياطات اللازمه
بحيث لا تضر بالتربه والانتاج المحصولى .

الموارد الارضية للتوسع الافقى

تعدل الدراسات التى تمت حتى الان بواسطة المكتب
الاستشارى اروكونسلت والهيئة العامه لمشروعات التعمير
والتنمية الزراعيية .

وذلك للمخطط الرئيسى للموارد الارضية ان اجمالى
المساحه التى يمكن التوسع فيها تبلغ ٢٣٣١٠٠٠ فدان
تحددت مواقعها كالاتى :

شمال	{ فدان شرق الدلتا	٥٧١٠٠٠
الدلتا	{ فدان غرب الدلتا	٤٥٠٠٠٠
	{ فدان وسط الدلتا	٩٧٠٠٠٠
	فدان مصر الوسطى	٢٢٩٠٠٠٠
	فدان مصر العليا	٥٩٩٠٠٠٠
	فدان سيناء	٢٥٤٠٠٠٠
	فدان الوادى الجديد	١٠٠٠٠٠٠
	الاجمالى	٢٣٣٠٠٠٠٠

*** وقد قسمت تلك المساحات الى خمسة مجموعات حسب
تصنيف التربيه .

١ - المجموعة الاولى :

تضم اراضى شمال الدلتا وهى ذات قوام
ناعم ومستويه وتبلغ مساحتها ٤٠٢٥٠٠ فدان .

٢ - المجموعة الثانية :

وهي اراضى متوسطة القوام جيرييه وتقع معظمها بمنطقة جنوب النوباريه وتبلغ مساحتها ١٩٠٠٠٠ فدان .

٣ - المجموعة الثالثه :

وهي اراضى خشنه القوام من مستويه السى متوسطة الانحدار وتبلغ مساحتها ٣٩٣٥٠٠ فدان .

٤ - المجموعة الرابعه :

وهي اراضى خشنه القوام ومتوسطة الانحدار وتبلغ مساحتها ٥٥٣٥٠٠ فدان .

٥ - المجموعة الخامسه :

وهي اراضى صحراوييه ذات قوام خشن جدا وتبلغ مساحتها حوالى ٧٨٠٥٠٠ فدان .

*** كما تشير تلك الدراسات الى أن الانتاجيه لتلك الاراضى تتراوح بين ١٠٠٠ جنيه للفدان بالمجموعه الاولى الى ٢٥٠ جنيه للفدان للمجموعه الخامسه كما يبلغ العائد الاقتصادى من ٢١٪ الى ٧٩٪ لتلك الاراضى

وفيما يلي نوضح الخطه الخمسيه الحاليه

: ١٩٩٢/١٩٨٧

انشاء ترع رئيسية :

١٩١	الف فدان	ترعة السلام بزمام قدره
٢٦	الف فدان	ترعة الصالحيه بزمام قدره
٣٠	الف فدان	ترعة الحسينيه بزمام قدره
٧٢	، ،	ترعة الحمام بزمام قدره
٢٠٥	الف فدان	ترعة مشروعات آخري
		متفرقه بزمام قدره
٥٢٤	الف فدان	المجموع

توسع وتعميق ترع رئيسية :

٥٥	الف فدان	ترعة الاسماعيليه بزمام قدره
٢١	، ،	ترعة الرشديه بزمام قدره
٧٦	الف فدان	المجموع
٦٠٠	الف فدان	المجموع الكلى

الاحتياجات المائية

الاحتياجات المائية :

٠٠ تقوم وزارة الأشغال العامه والموارد المائية باعداد السياسه المائية وتقوم بتحديثها من حين لآخر حيث ان الوزارة هي المهيمنه على الموارد المائية المختلفه وبالتالى فهى مسئوله عن تدبير الاحتياجات المائية المختلفه الاتيه :

- ١ - الاحتياجات المائية الزراعيه
- ٢ - الاحتياجات المائية لمياه الشرب والصناعه
- ٣ - الاحتياجات المائية للشرفه السمكيه
- ٤ - الاحتياجات المائية لتسيير الملاحه

الاحتياجات المائية الزراعيه :

٠٠ بناء على التركيب المحصولى الذى يرد من وزارة الزراعة الذى يحدد المساحات المنزرعه بالمحاصيل المختلفه على مدار السنه الزراعيه .

وطبقا للمقننات المائية التى حددتها وزارة الأشغال العامه والموارد المائية للمحاصيل المختلفه - يمكن الوقوف على كميات المياه اللازمه لرى جميع المحاصيل الزراعيه على امتداد السنه الزراعيه وهذه تسمى الاحتياجات الزراعيه .

الاحتياجات المائية لمياه الشرب والصناعه :

يقدر اجمالى مياه الشرب بنحو ٣٣ مليار متر مكعب منها ١٨ مليار متر مكعب مياه نيليه وتوزيها على شهور السنه كالتى :

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه
٠١٢	٠١٢	٠١٤	٠١٦	٠١٨	٠١٨
يوليه	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٠١٨	٠١٨	٠١٦	٠١٤	٠١٢	٠١٢

.. كما قدر اجمالى المياه النيليه المستخدمه فى الاغراض الصناعيه بنحو ٢ر٤ مليار متر مكعب سنويا وزعت بالتساوى على شهور السنه بواقع ٠٢ متر مكعب شهريا .

وبذلك يكون اجمالى المياه المطلوب اضافتها لاغراض الشرب والصناعه كما يلى :

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه
٠٣٢	٠٣٢	٠٣٤	٠٣٦	٠٣٨	٠٣٨
يوليه	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٠٣٨	٠٣٨	٠٣٦	٠٣٤	٠٣٢	٠٣٢

وبذلك يكون اجمالى ما يتم صرفه من مياه نيليه عند اسوان لاغراض الشرب والصناعه ٤ر٢ مليار متر مكعب سنويا .

الاحتياجات المائية للشروه السمكيه :

.. قيام مشروع الخطه المتكامله لتنمية الموارد المائيه بتجميع المعلومات والاحصاءات المتوفره عن الشروه السمكيه فى مصر واتضح ان الانتاج السمكى من المياه الداخليه يبلغ حوالى ٦٧٪ من جملة انتاج الاسماك خلال الفتره ١٩٧٠ - ١٩٧٦ وانواعها واماكن صيدها وعدد الصيادين

فى كل منطقة كما امكن التعرف على الظروف الحالىـــــــــــــــــه
للمزارع السمكيه وامكانيات التوسع فيها مستقبلا وقد قدر
لذلك حوالى ٧٥٥ الف فدان .

•• وتم تقدير احتياجات الفدان من المزارع السمكيه العميقيه
بحوالى ١٤٠٠٠ متر مكعب سنويا بينما يحتاج الفدان من
المزارع السمكية السطحية الى ١١١٨٥ متر مكعب سنويا .

•• وتقدر كميات مياه المصارف المستخدمه لتغطية الاحتياجات
المائية لهذه المزارع السمكيه دون مياه الترعى بحوالى
١ مليار ٣ م سنويا .

الاحتياجات المائية لتسيير الملاحة :

•• الملاحة على اختلاف انواعها وفى صدارتها الملاحةـــــــــــــــــه
السياحية حيث تعتبر السياحة من أحد المصادر الرئيسية
للدخل القومى .

•• وهناك ملاحه البواخر التجارية التى تقوم بنقل البضائع
وملاحة البواخر التى تنقل المواد الصناعيه للمصانع
وبواخر المسافرين وحتى تسيير الملاحة على امتداد نهر
النيل فانه يلزم عبورها خلال الاهوسه الملحقه بالقناطر
المقامه على نهر النيل وشبكة الترعى الهائله وذلك
بتوفير الغاطس اللازم لمروها .

•• وقد تلاحظ أن خلال فترة اقل الاحتياجات الزراعيه
يلزم امرار تصرف زائد علاوه على الاحتياجات
الزراعية وذلك لتوفير الغاطس الخاص لمرور الملاحه
والمحافظه على فروق التوازن على القناطر .

•• ويبلغ اجمالى المياه المنصرفه لاغراض الملاحه
حوالى ٢٠٧٧ مليار متر مكعب سنويا .

المشاريع قيد التنفيذ
وكمية المياه التي سيتم استغلالها

المشاريع قيد التنفيذ وكمية المياه التي سيتم استغلالها:

اولا : مشروعات اعالى النيل والفائده المائيه لكل منها :

يضيع جانب كبير من مياه النيل فى المستنقعات التى تكتنف احباس نهر النيل العليا ، وقد قدر الضائع فى المتوسط بنحو ٣٦ مليار متر مكعب فى العام ، وما من شك فى ان الكثير منه يمكن وقف ضياعه والافاده من ايراد جديد تتطلع اليه مصر والسودان عن طريق سلسله من المشروعات لاستغلال المياه الضائعه فى حوض النيل وفيما يلى بيان موجز عن اهم هذه المشروعات والفائده المائيه المنتظره .

المشروع الاول :

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

مشروع تقليل الفاقد من مستنقعات بحرى الجبل والزراف (مشروع قناه جونجلى) .

ان ما يضيع من ايراد النهر فى مستنقعات بحرى الجبل والزراف يبلغ نصف الايراد الداخلى فى هذه المنطقه فى المتوسط . يبلغ متوسط الايراد السنوى لبحر الجبل عند منجلا حوالى (٣٠) مليار من الامتار المكعبه بينما يصل من هذا الايراد السنوى الى النيل الابيض عند ملكال عن طريق بحرى الجبل والزراف نحو (١٥) مليارا من الامتار المكعبه فقط . وان هذه الفواقد تزيد بزيادة تصرف منجلا وتقل مع انخفاض هذا التصرف مما يدل على ان الفاقد فى هذه المنطقه مرجعه عدم كفاءه مجرى بحرى الجبل والزراف لتميرير التصرفات العاليه مما يودى الى فيضان المياه على ضفاف النهر وضياعها فى المستنقعات الممتده على جانبيه .

لذلك اتجه التفكير باجراء دراسات مستفيضة منذ بداية هذا القرن الى تمرير جانب من تصرفات النهر فى المجارى الموجوده بعد تعديلها وتقويتها تقوية جزئيه لزيادة استيعابها لتصرفات النهر مع حفر مجرى جديد اضافى لتمرير باقى تصرفات النهر العاليه لضمان وصول هذه التصرفات العاليه الى النيل الابيض بأقل فاقد ممكن .

وتتضمن الخطوط العريضة للمشروع ما يلى :

أ - استخدام البحيرات الاستوائية (فيكتوريا - كيوجا - البرت) للتخزين المستمر واسع المدى لمعادلة التصرفات الخارجه منها .

ب - تحسين كفاءة بحر الجبل شمال منجلا وكذلك بحر الزراف ليتمكنها مواجهة التصرف فى حدود (٧٥) مليون متر مكعب فى اليوم محسوبه عند منجلا بما فى ذلك استكمال دراسة خور العليا (وتحسين كفاءته باعتباره يحمل جزءا هاما من تصرف بحر الجبل) .

ج - انشاء قناه جديده تبدأ من بحر الجبل الى النيل الابيض لتحمل تصرفا فى حدود (٤٣) مليون متر مكعب فى اليوم .

وتقرر أن يتم تنفيذ هذا المشروع على

مرحلتين :

المرحلة الاولى :

وهى المرحلة التى لا تتوقف على التخزين فى البحيرات الاستوائية ويكفى ان تشمل هذه المرحلة ما يلى :

١ - حفر قناة جونجلى بقطاع يتسع لتمرير تصريف قدره (٣٠) مليون متر مكعب فى اليوم بطول قدره ٣٦٠ كم بحفر ١٠٠ مليون متر مكعب .

٢ - انشاء الاعمال الصناعيه الاتيه :

أ - قنطرة فم قناه جونجلى عند بور لتمرير تصريف قدره (٣٠) مليون م^٣/ اليوم مجهزة بهويس .

ب - تعميق مصب القناه عند القائها عند السويات لتكون ملاحيه دون الحاجه الى هويس ملاحي .

ج - انشاء ثلاثة كبارى علويه وعدد من المعديات على طول القناه .

*** وقد بدأت المرحلة الاولى للمشروع فى عام ١٩٧٨ واسندت اعمال الحفر الى مجموعة الشركات الفرنسيه بتكاليف قدرها بحوالى ١٢٠ مليون دولار لحفر ١٠٠ مليون متر مكعب وقد انتهت الشركة حفر حوالى ٧٥٪ من مجموع المكعبات بطول ٢٦٠ كيلومتر من الطول الكلى والبالغ ٣٦٠ كيلومتر من بور الى مصب نهر السويات حيث توقف العمل منذ نوفمبر ١٩٨٣ نظرا لظروف الامن بجنوب السودان وما زال الامل كبيرا لاستئناف العمل بالمشروع حيث كان من المقرر الانتهاء منه فى عام ١٩٨٥ للاستفاده الكامله من اتمامه .

الفائدة المائية :

•• قدرت الفائدة المائية عند اسوان بتنفيذ المرحلة الاولى من هذا المشروع من الدراسات التي تمت حوالى - ٤ مليارم ٣ عند اسوان متر مكعب تقريبا فى المتوسط يجرى تقسيمها مناصفه بين البلديين طبقا لنصوص اتفاق الانتفاع الكامل بمياه نهر النيل .

المرحلة الثانية :

وتشمل هذه المرحلة ما يلى :

١ - اتمام اعمال التخزين فى البحيرات الاستوائية انشاء خزان البرت على مخرج بحيرة البرت " مپوتوسيسكو " .

٢ - استكمال حفر قطاع قناه جونجلي على الاورنيك النهائى لتتسع لتمرير تصرف قدره (٤٣) مليون متر مكعب فى اليوم وهو المقابل لتصرف (٤٥) مليون متر مكعب فى اليوم عند منجلا .

الفائدة المائية :

•• تقدر الفائدة المائية عند اسوان من تنفيذ المرحتين بنحو ٧,٥ مليار متر مكعب سنويا فى المتوسط .

المشروع الثانى :

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

مشروع تقليل الفواقد بمستنقعات مشار وحوض السوبات :

•• يتغذى نهر السوبات من فرعين رئيسيين هما نهر البارو والبيبور ويفقد نهر السوبات فى المستنقعات المتاخمة لنهر البارو كميات كبيرة من ايراده قد تصل الى حوالى ٤ مليارات من الامطار المكعبه من المياه فى السنه بين بلدة " جامبيلا " وملتقى نهري البارو والبيبور ، وتبلغ مساحة حوض تغذية نهر السوبات حوالى (١٨٧٢٠٠) كيلو متر مربع ويبلغ معدل سقوط الامطار السنوى حوالى متر فى منطقة السهول وحوالى مترين فى منطقة المرتفعات .

•• واوضحت الدراسات انه لتقليل هذا الفاقد فلا بد من تجميع مياه هذه المستنقعات (مستنقعات مشار) فى مجرى رئيسى يبدأ من نهر البارو عند فم خور مشار وينتهى الى النيل الابيض عند بلدة مليوت (مصب خور ادار) على ان يراعى فى انشاء قطاع هذا المجرى الجديد ان يكون قادرا على تمرير تصرفات المياه التى ترد الى المنطقه من المصادر المختلفه مع الاخذ فى الاعتبار ان قناه تمر عبر مستنقعات مشار ستكون فى المستقبل جزء ١٤ من مشروع تقليل الفاقد من نهر البارو وتنظيم تصرفاته .

•• وقد اثبتت الدراسات ان احسن الحلول لتنظيم تصرفات نهر البارو وزيادة ايراده هي عن طريق التخزين المستمر باعلى نهر البارو (فى اشيوبيا) مع تمرير تصرف ثابت طول العام خلف الخزان عند " جامبيلا " فى اشيوبيا.

الفائده المائيه :

تقدر الفائده المائيه عند اسوان من تنفيذ هذا المشروع بحوالى ٤ مليار متر مكعب سنويا .

المشروع الثالث :

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

مشروع تقليل الفاقد من منطقة مستنقعات حوض بحر الغزال تبلغ مساحة حوض تغذية بحر الغزال حوالى (٥٢٦) الف كيلو متر مربع منها مساحة حوالى (٤٠) الف كيلو متر مربع مستنقعات ويبلغ المتوسط السنوى للامطار التى تتساقط على هذا الحوض حوالى (٠.٩٠ متر)

ويتكون هذا الحوض من عدة انهر هي (بحر العرب ونهر لول ونهر الجور ونهر تونج مريدى ونهر النعام ونهر ساي ونهر جل) .

ويقدر مجموع التصرفات السنويه لهذه الانهر - من واقع ارساد التصرفات التى عملت على بعض انهر منطقة بحر الغزال ، حوالى (١٢) مليارا من الامتار المكعبه لا يصل منها الى النيل الابيض عند مصب بحر الغزال فى بحيرة نوالا نحو نصف مليار متر مكعب فقط فى السنه .

وتبعاً لذلك فمازالت هيئة مياه النيل مستمره
فى أخذ الارصاد وجمع البيانات الهيدرولوجية لفرض
تحديد احسن الطرق لتوصيل مياه انهر هذه المنطقه
الى النيل الابيض بفاقد طبيعى معقول .

ويتجه التفكير الى تنفيذ الاعمال التالىـه
لتقليل الفاقد فى هذه المنطقه .

١ - حفر قناه لتجميع مياه الانهر فى الجزء الشمالى
من المنطقه وتوصيلها بفاقد معقول الى
النيل الابيض .

٢ - حفر قناه اخرى لتجميع مياه الانهر فى الجزء
الجنوبى من المنطقه وتوجه شرقا نحو بحـر
الجبـل .

٣ - دراسة امكانية عمل تخزين للمياه بالاحباس العليا
للانهر الرئيسية بغية التحكم فى تصرفاتها .

الفائده المائيه :

قدرت الفائده المائيه عند اسوان من هـذا
المشروع بصفه مبدئيه بحوالى سبعة مليارات من الامتار
المكعبه سنويا تقسم مناصفه بين الدولتين .

ثانياً: تطوير الري :

٠٠ قامت الوزارة بالعديد من المشروعات على المستوى
التجريبى بهدف التعرف على المشاكل الفنيه والاجتماعيه
التي تعوق انطلاقتنا لتطوير الري ووضع طرق علاجها
تمهيدا لبدء وتنفيذ عدد من المشروعات على المستوى
القومى لتحقيق استراتيجيه تطوير الري .

٠٠ وقد جاءت هذه المشروعات شامله العديد من الموضوعات الحيويه التى ترتبط ارتباطا وثيقا بتطوير الرى على مختلف مستوياته وفى نفس الوقت شملت بعض المحافظات التى تختلف فيها ظروف التربيه والمناخ وعادات الفلاحين واسلوب عملهم بحيث نصل فى النهايه الى اجابات محدده لكافة النقاط المشاره فى استراتيجيه تطوير الرى وايجاد الحلول المناسبه للمشاكل التى تعوق انطلاقتنا لتطوير مرفق الرى ونقله الى افاق العصر الحديث .

٠٠ وقد اسفرت جميع هذه المشروعات عن النتائج الهامه
التاليه :

١ - يودى تبطين الترع الى تخفيض فواقد النقل والتوصيل من ٣٠٪ الى ١٠٪ من كمية المياه المنقوله خلال هذه الترع .

٢ - اثبتت البوابات من طراز نبريك .. كفاءة عاليه من كافة النواحي الهيدروليكية كما انها محصنه ضد العبث ولا تتأثر تصرفاتها بتغير مناسيب الامام .

٣ - ان استبدال اخشاب الغما ببوابات حديديه يودى الى وفر فى المياه .. تم تقديره بنحو ٥٠٪ من القيمه الكليه للمياه خلال دور العماله .

٤ - اثبت اطلاق المياه بدون مناوبات عدة مزايا اهمها :

- توفير كميات كبيرة من المياه
- خفض مناسيب المياه الجوفيه ، وتحسين الصرف
- اطمئنان المزارع لاحساسه بوجود المياه طوال الوقت .

- غير ان هذا النظام .. قد جعل المزارعين يعزفون نهائيا عن الري الليلي .
- ٥ - ان معثم القناطر المقامه على الترع الرئيسية والفرعيه تحتاج الى اعاده معايرتها لضبط واحكام تصرفات هذه الترع .
- ٦ - دلت التقديرات الاوليه على ان استخدام طـرق الري المتطوره كالرش والتنقيط خاصة فى الاراضى الرملية .. توفر اكثر من ٥٠٪ من قيمة المياه المستخدمه فى حالة الري السطحى بتلك الاراضى .
- ٧ - ان هناك نحو ٧ مليار متر مكعب من مياه الصرف بالدلتا يمكن اعاده استخدامها لاجراض الري علاوة على المستخدم حاليا والذي يبلغ نحو ٦٤ مليار متر مكعب سنويا .
- ٨ - امكان استغلال ٢٥ مليار متر مكعب من المياه الجوفيه بالدلتا علاوه على المستخدم حاليا والبالغ نحو ٢٤ مليار متر مكعب أى أن جملة المياه الممكن استنزافها من الخزان الجوفى بالدلتا تبلغ ٤٩ مليار متر مكعب سنويا حتى عام ٢٠٠٠ .
- ٩ - اثبتت التجارب الحقلية .. ان القضاء على مشكلة الحشائش يـؤدى الى :

- ١٥ - الحد من الفواقد المائية فى شبكات الري عن طريق
الاستمرار فى تنفيذ مشروعات الاحلال والتجديد
والصيانة الوقائية .
- ١٦ - رفع كفاءة تسجيل المناسيب وقياس التصرفات ومعايرة
القناطر وذلك عن طريق ادخال نظام التحكم الآلى
المركزى فى رصد وابلاغ المناسيب والتصرفات العمليه
الى تحسين عملية توزيع المياه وتقليل الاسراف
والحد من الفواقد .
- ١٧ - تجميع الحوش - استخدام خطوط الري الطويله واستبدال
المساقى والترع بالمواسير .
- ١٨ - تعديل المناوبات الى ثلاثية ٦ عماله ، ١٢ بطاله
وكذلك مناوبات الارز الى ٤ عماله ، ٦ بطاله .
- ١٩ - يتحمل المزارعون جزء ١٦ من تكاليف نقل وتشغيل
مياه الري .
- ٢٠ - تتولى عملية توزيع المياه شركات متخصصة تتحكم
فى اعطاء المياه بقدر الاحتياجات الزراعية .
- ٢١ - تطوير النماذج الرياضيه فى حساب الاحتياجات المائية
الدقيقه يجعلها على مستوى متطلبات الترعه
احتياجاتها من المياه طبقا للمساحه المرتب ريهـا
عليها .

الخطط المستقبلية وتوقعات
الوفر أو النقص فى المصادر المائيه

الاحتمالات المتوقعة لاييراد
النيل خلال السنوات الثلاثة القادمة ١٩٩٢/٨٩
وكيفية تأمين احتياجات مصر المائية
تجاهها

الدراسة تمت فى ابريل سنة ١٩٨٨

* ان استمرار فترة الجفاف فى السنوات الاخيرہ منذ عام ١٩٧٩ وحتى الان واللجوء الى تعويض النقص فى الاييراد المائى طوال هذه الفتره بالصرف من مخزون الميــــــــاه ببحيرة السد العالى قد تسبب ذلك فى هبوط المخزون الحى فى بحيرة السد والذى سوف يصل الى حوالى - ٦ مليار متر مكعب فى آخر يوليو هذا العام ١٩٨٨ .

* ولما كان من المعلوم أنه يصعب التنبوء بما سيكون عليه فيضان النيل قبل نهاية اغسطس من كل عام .

* وبالنظر الى أن المؤثرات المناخيه العالیه التى لم تعد مستقره واصبحت متغيره بسبب تأثير استمرار النشاط التكنولوجى للانسان .

* ولامكان ايضاح الرؤيا امام المسئولين بالدوله لاييجاد تصور مبدئى عن حالة ملئ وتفريغ بحيرة ناصر رأت الوزارة التقدم بالاحتمالات التالیه :

اولا : الاحتمال ذات الايراد المرتفع

ثانيا : الاحتمال ذات الايراد فوق المتوسط

ثالثا : الاحتمال ذات الايراد المتوسط

رابعا : الاحتمال ذات الايراد تحت المتوسط

خامسا : الاحتمال ذات الايراد المنخفض

انظر شكل رقم (٤) والجدول رقم (٧) .

* أخذت الاسس التاليه فى الاعتبار عند اعداد هذه الدراسات :

- عدم المساس باحتياجات البلاد من مياه شرب وصناعه وملاحه (مع الاكتفاء بعمق مياه ٩٠ سم بهويس نجع حمادى خلال شهرى ديسمبر ويناير) .
- عدم التغيير فى التركيب المحصولى الحالى الا فى اضيق الحدود (عن طريق تخفيض المساحه المنزرعه ارزا واستبدالها بزراعة الذره جدول رقم (١٣) .
- الالتزام بزيادة الرقعه الزراعيه (التوسع الزراعى الافقى) فى حدود ١٥٠ الف فدان سنويا .
- استمرار انتاج الطاقه الكهربائيه طوال اشهر السنه بقدر الامكان .

* يتضح من استعراض نتائج الحالات الخمس الموضحه فى الاشكال من ٣ الى ٧ التى تمت دراستها للتصرفات المختلفه مره ٥٥ - ٥٣٧٥ - ٥٢٥٥ - ٥١٥٥ - ٥٠٥٥ مليون م/٣ السنه خلف اسوان ما يلى :

اولا : حالات الايراد فوق المتوسط - والمتوسط والمرتفع :

باستعراض نتائج هذه الحالات من الجداول ٨ وحتى ١٢ يتضح ان الايراد فى الحالتين يكفى :

أ - الاحتياجات الزراعية فيما عدا الارز كما هو بالجدول رقم (١٣) حيث تخفض المساحة المنزرعه ارزا (واستبدالها بزراعة الذره) طبقا للتخفيض المنصرف خلف اسوان عن ٥٣٣٧٥ مليار متر مكعب وذلك بهدف رفع منسوب امام السد لزيادة المخزون .

والوزارة ترى ضرورة الالتزام بزراعة ٧٠٠ الف فدان ارز سنويا فقط .

ب - احتياجات التوسع الزراعى الافقى بواقع ١٥٠ الف فدان سنويا .

ج - احتياجات الشرب والصناعه .

د - احتياجات الملاحه طوال العام فيما عدا هويس نجع حمادى حيث يصير عمق المياه به ٩٠ سم فقط خلال شهرى ديسمبر ويناير .

هـ - توليد الطاقه الكهربائيه على مدار السنه طبقا للمناسيب والتصرفات الموضحه بالجداول السابق ذكرها .

ثانياً: حالات الايراد تحت المتوسط والمنخفض :

تفى هاتين الحالتين بجميع الاحتياجات المائيه لكافة اغراض الزراعة والتوسع الافقى الزراعى ومياه الشرب والصناعه والملاحه كما وارد بالبند السابق .

اما بالنسبة لتوليد الطاقة الكهربائيــــــــــــــــة فسوف تتأثر طبقا لما هو وارد بالجدول ارقام من (٨) الى (١٢) .

وعلى سبيل المثال فانه في حالة احتمال الايراد تحت المتوسط (جدول رقم ١١) نجد ان توليد الطاقة الكهربيه تنقذع خلال شهر واحد في نهاية السنة الاولى فقط عندما يكون التصريف المسحوب من اسوان قدره ٥٠٠٠ مليار متر مكعب .

واذا ما انخفض المسحوب من الخزان الى ٥٠٠ مليار متر مكعب فان توليد الكهرباء يستمر طوال العام دون توقف كما هو موضح بالجدول رقم (١٦) .

وعموما فانه يمكن زيادة كمية الطاقــــــــــــــــه الكهربائيه المولده عن طريق تخفيض مساحــــــــــــــــة الارز الى اقل من ٧٠٠ الف فدان المصرح بها .

التوصيات

بالرغم من أن الوزارة تقوم حاليا بتنفيذ العديد من المشروعات الكبيرة بهدف المحافظه على ما لدى مصر من موارد مائيه محدوده وزيادة كفاءة شبكات الري والصرف للحصول على اكبر فائده اقتصاديــــــــــــــــه من المياه . فان الظروف المناخيه السائده وبالتالي انخفاض ايراد النيل لسنوات طويله قد ادى ذلك الى نقص المخزون الحى في بحيرة السد العالى الى درجة حرجه .

* وبالرغم من ان التنبوء بايراد النيل يعتبر من الامور بالغه الصعوبه الا ان هذه الدراسة تلقى بعض الضوء على ما يمكن اتخاذه من اجراءات خلال الفتره المتبقيه من العام المائى الحالى والعام القادم وربما خلال الاعوام القادمه لمواجهة أى احتمالات صعبه تحدث فى المستقبل دون ان يترتب على ذلك - بطبيعة الحال - أى اضرار اقتصاديية للبلاد .

* تشير هذه الدراسة الى البنود التاليه :

البنود الاول :

تأمين احتياجات مصر المائية على اساس احترام مياه الشرب والصناعه والملاحه والتركيب المحصولي للزراعة التائمه بمصر (فيما عدا الارز) بالاضافه الى تحقيق التوسع الزراعى الافقى بمقدار ١٥٠ الف فدان سنويا وفى ظل ذلك امكانية توليد الكهرباء على مدى شهور السنه .

البنود الثانى :

اعاده زياده حجم المخزون الحى فى بحيرة السد العالى حيث انه وحده مفتاح التغلب على كافة الصعوبات وتأمين احتياجات مصر المائية .

البنود الثالث :

اعطاء فكرة جيده لاي ايرادات منخفضه محتمل توقعها وكيفية تقليل التصرفات المسحوبه من اسوان لمواجهةها وذلك فى ظل تأمين احتياجات مصر المختلفه بقدر الامكان .

لذلك فانه نظرا الى قلة المخزون الحى ببحيرة
السد العالى ومع احتمال ورود فيضان منخفض فى
العام القادم فانه يفضل الاعتماد على الجانب
المنخفض من ايراد النيل المتوقع (أى الايــــراد
المنخفض وقدره ٥٥٧ مليار متر مكعب) عنــــد
التخطيط للعام القادم .

وعلى ضوء ما يحدث فى هذا العام يتم اعادة
النظر فيما يمكن اتباعه للعامين التاليين .

فاذا ما حدث خلاف ذلك وجاء الفيضان متوسطا
أو عاليا كان ذلك خيرا وبركه .

وفى ما يلى الاجراءات المقترحة النظر فى اتخاذها
لزيادة المخزون الحى ببحيرة السد العالى ضمانــــا
لتأمين احتياجات مصر المائية .

١ - الاستمرار فيما تتخذه الوزارة من اجــــراءات
بالنسبة لتخفيض المنصرف خلف السد العالى خلال
الفترة المتبقية من العام المائى الحالى الى
اقصى ما يمكن بما يساعد على زيادة المخزون
الحى بالبحيرة طبقا لبرنامج الوزارة المعلن
عنه فى هذا الصدد .

٢ - امكانية تحديد مساحة الارز التى يصح بزراعتها
سنويا فى العام القادم بما لا يزيد مــــن
(٧٠٠) الف فدان حتى ولو جاء الفيضان اعلا

من التوقعات وهي المساحة التي بنى على اساسها
تصميم وتشغيل السد العالى .

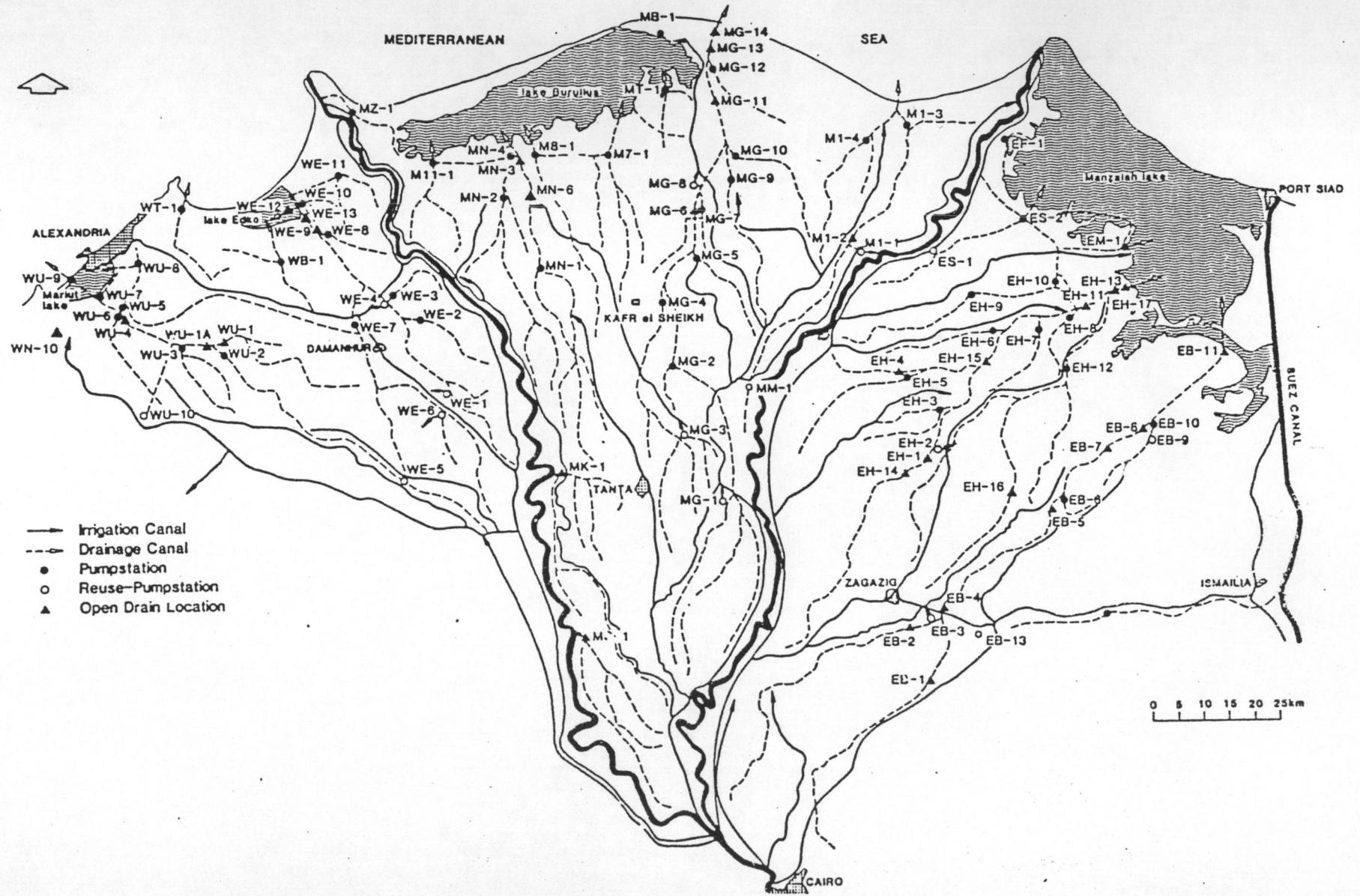
٣ - الالتزام بتنفيذ مشروعات اعادة استخدام مياه
الصرف فى الرى المدرجه بالخطه الخمسيه فى مواعيدها
لتلبية احتياجات خطه التوسع الزراعى الافقى .

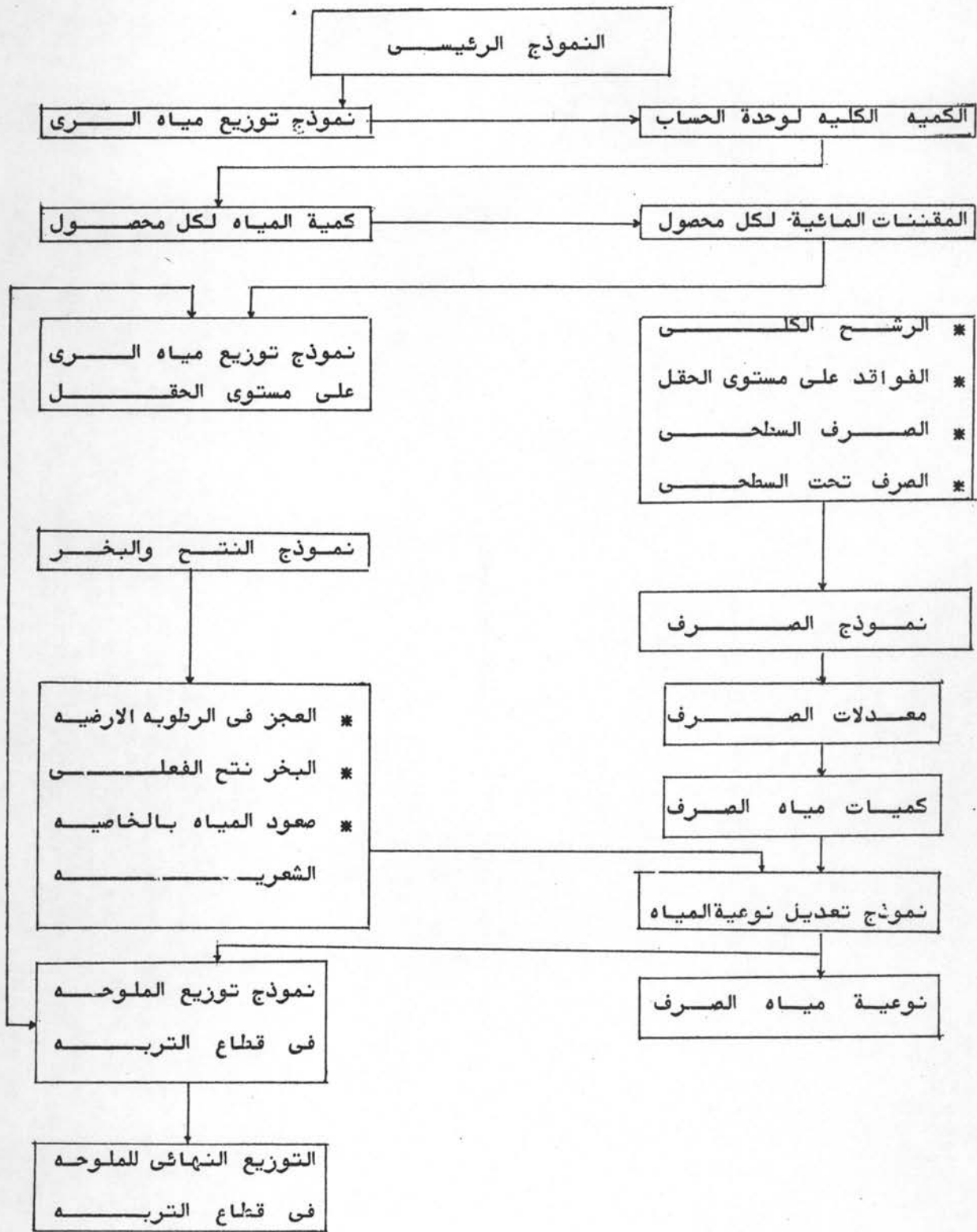
٤ - الالتزام بتنفيذ مشروعات السحب الامن من الخزان
الجوفى للدلتا واستخدامها فى مياه الشرب والصناعه
والاستعانه بها فى حل مشاكل الرى بنهايات الترع .

٥ - النظر فى تغيير التركيب المحصولى باختيار المحاصيل
المناسبه بما يكفل رفع الانتاجيه الزراعيه مع
خفض الاحتياجات المائيه بقدر الامكان .

٦ - المضى قدما فى تنفيذ مشروعات الوزارة :

- أ - مشروع تطوير نهر النيل
- ب - مشروع هويس نجع حمادى
- ج - مشروع قنطرة اسنا
- د - مشروع التخزين بالبحيرات الشماليه
- هـ - ظلمبات الطوارىء المتنقله
- و - حفر ٨٤١ بئر ارتوازي كخطه عاجله



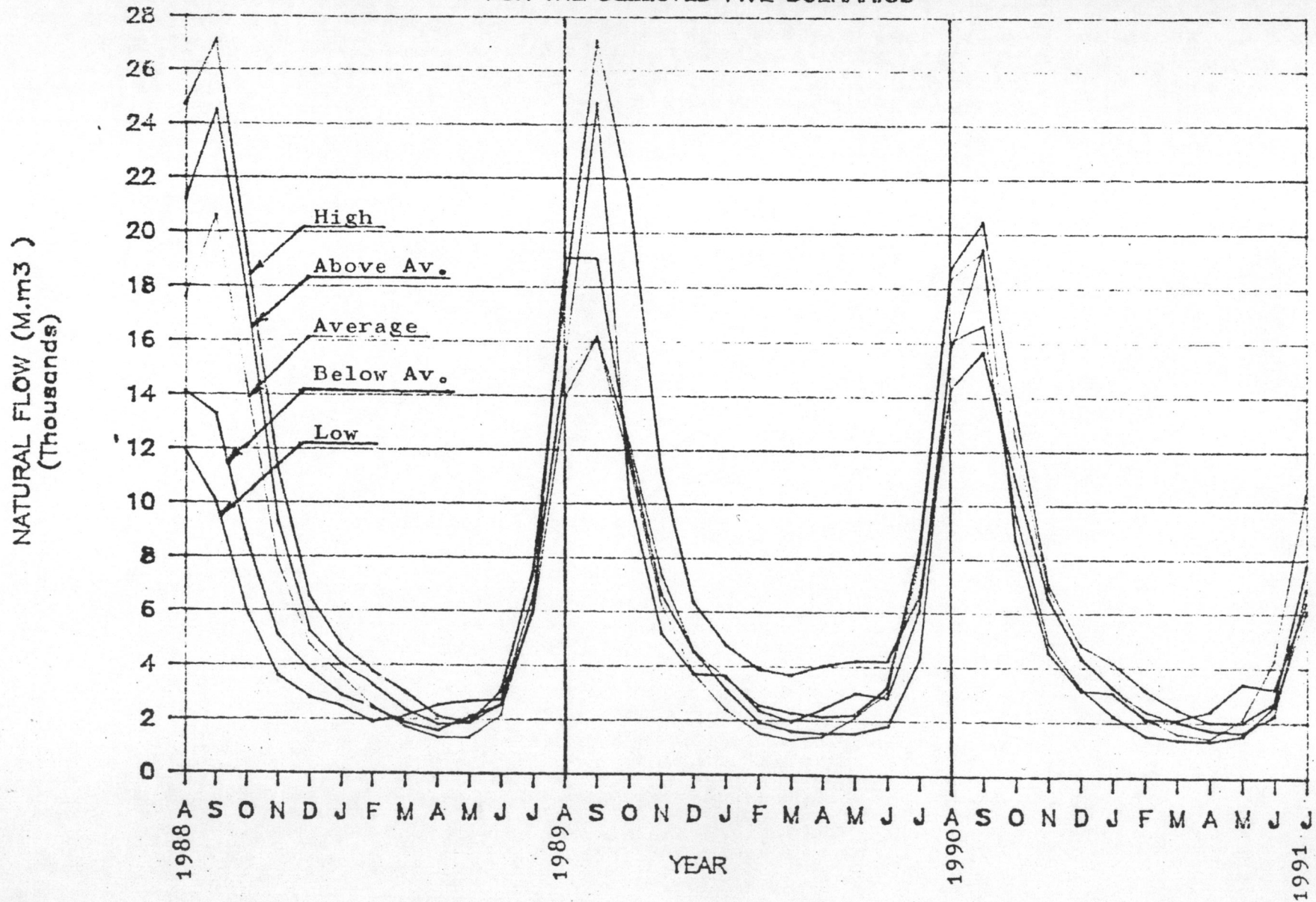


شكل (٣)

نموذج اعادة استخدام مياه الصرف

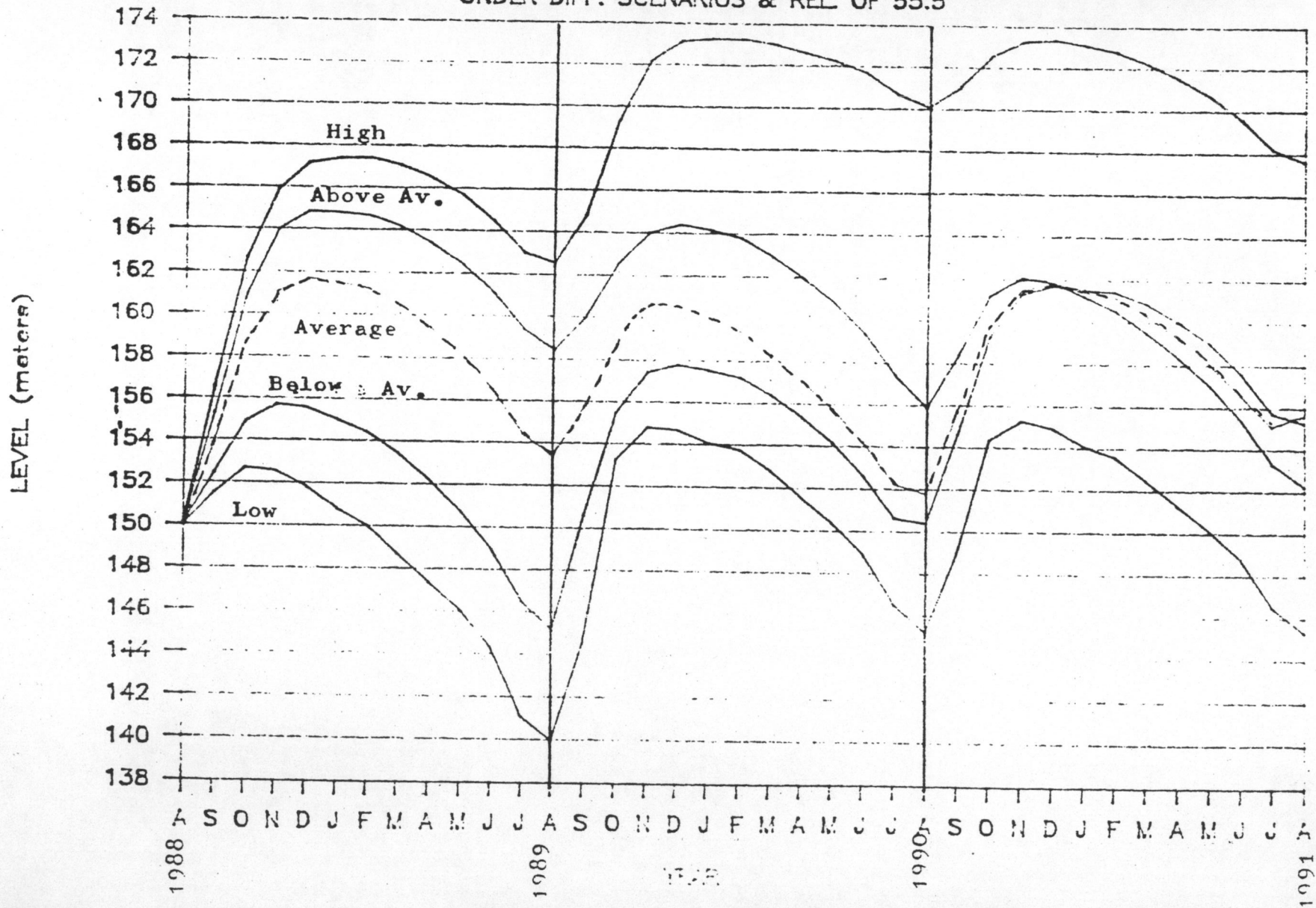
NATURAL FLOW AT ASWAN (HYD. YEAR)

FOR THE SELECTED FIVE SCENARIOS



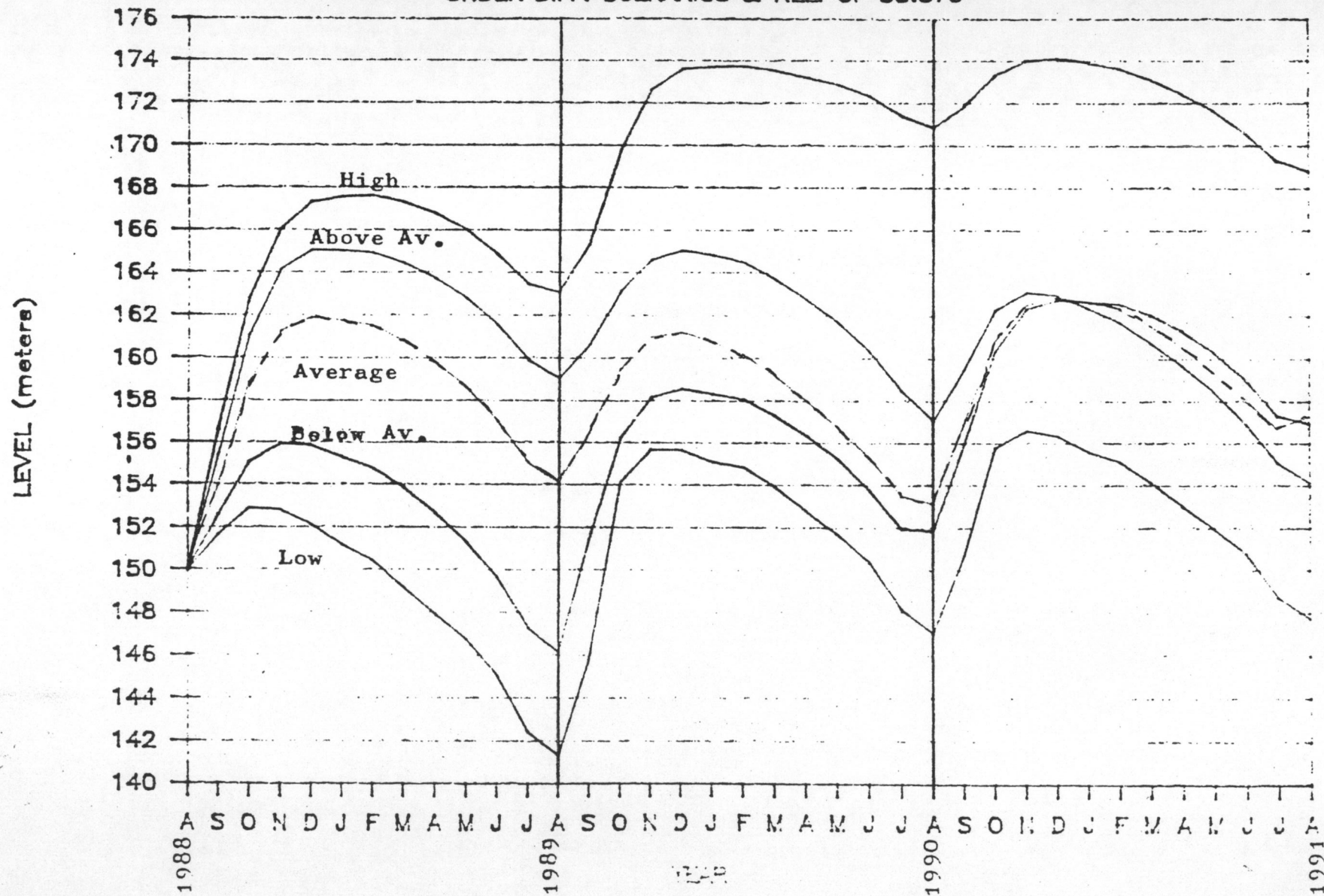
Fig(5) U/S LEVEL OF HIGH ASWAN DAM

UNDER DIFF. SCENARIOS & REL OF 55.5



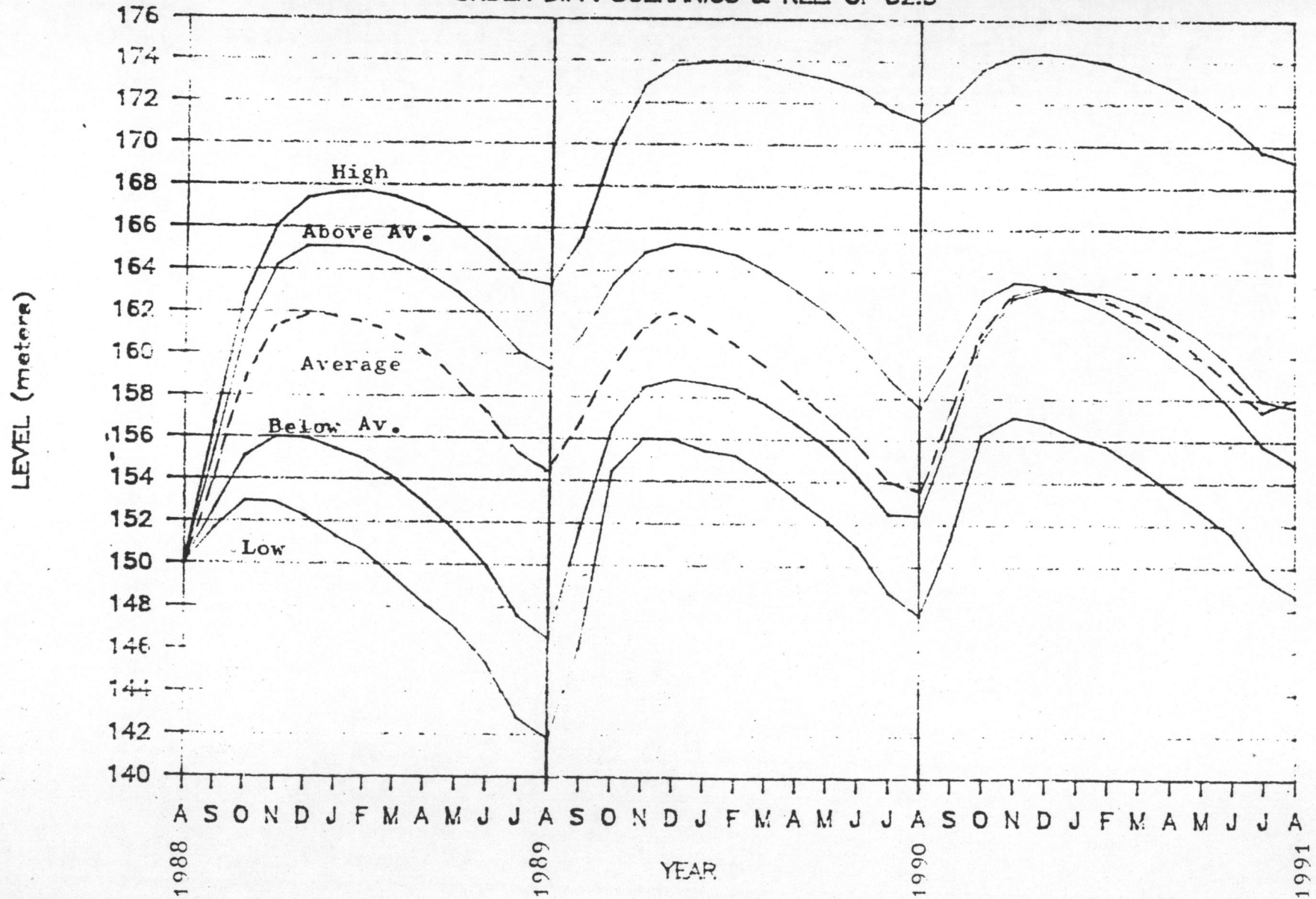
Fig(6) U/S LEVEL OF HIGH ASWAN DAM

UNDER DIFF. SCENARIOS & REL. OF 53.375



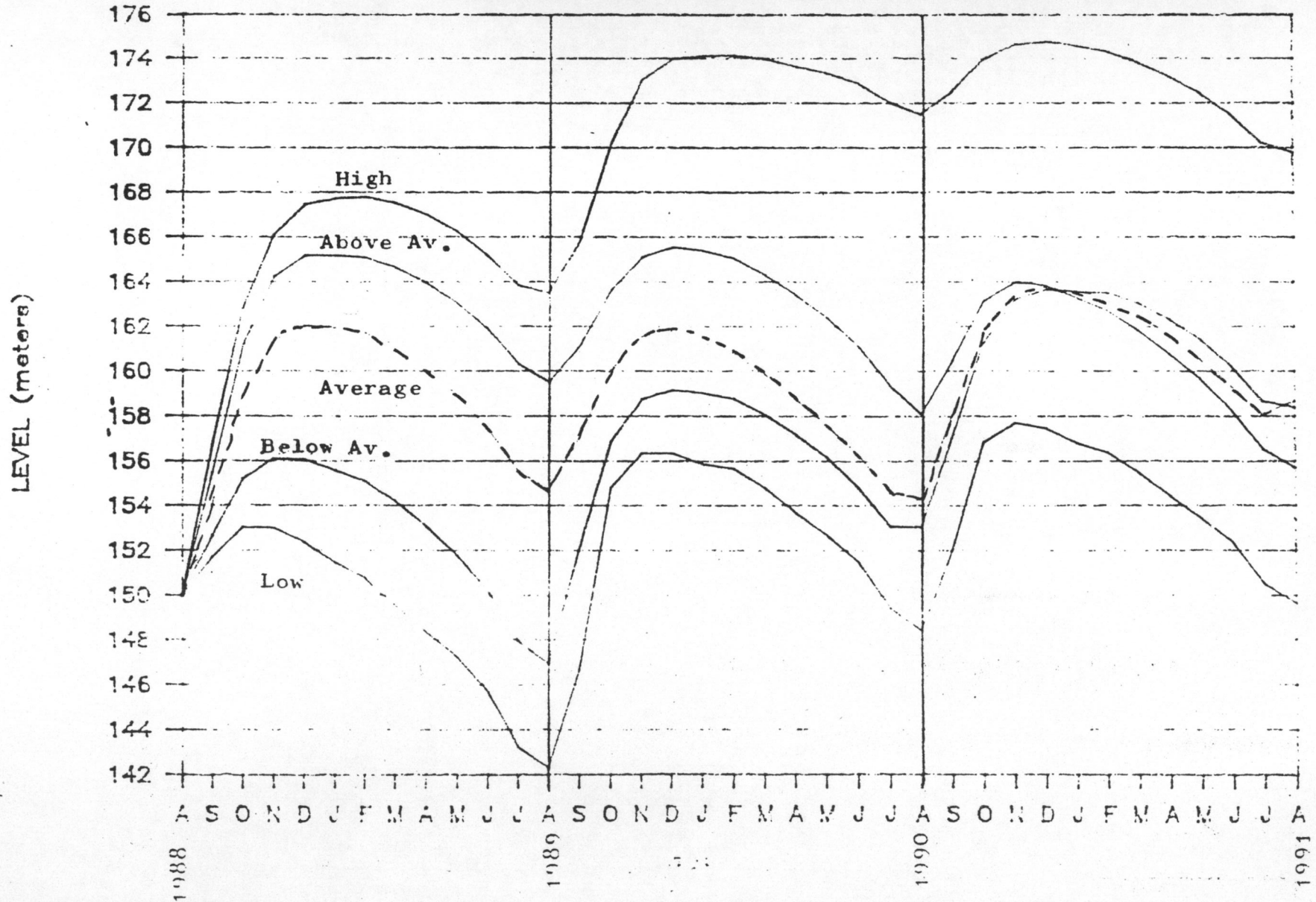
Fig(7) U/S LEVEL OF HIGH ASWAN DAM

UNDER DIFF. SCENARIOS & REL. OF 52.5



Fig(8) U/S LEVEL OF HIGH ASWAN DAM

UNDER DIFF. SCENARIOS & REL OF 51.5



جدول السمات الهيدرولوجيه
لنهر النيل خلال السنوات
١٩٧١/١٩٧٢ - ١٩٨٨

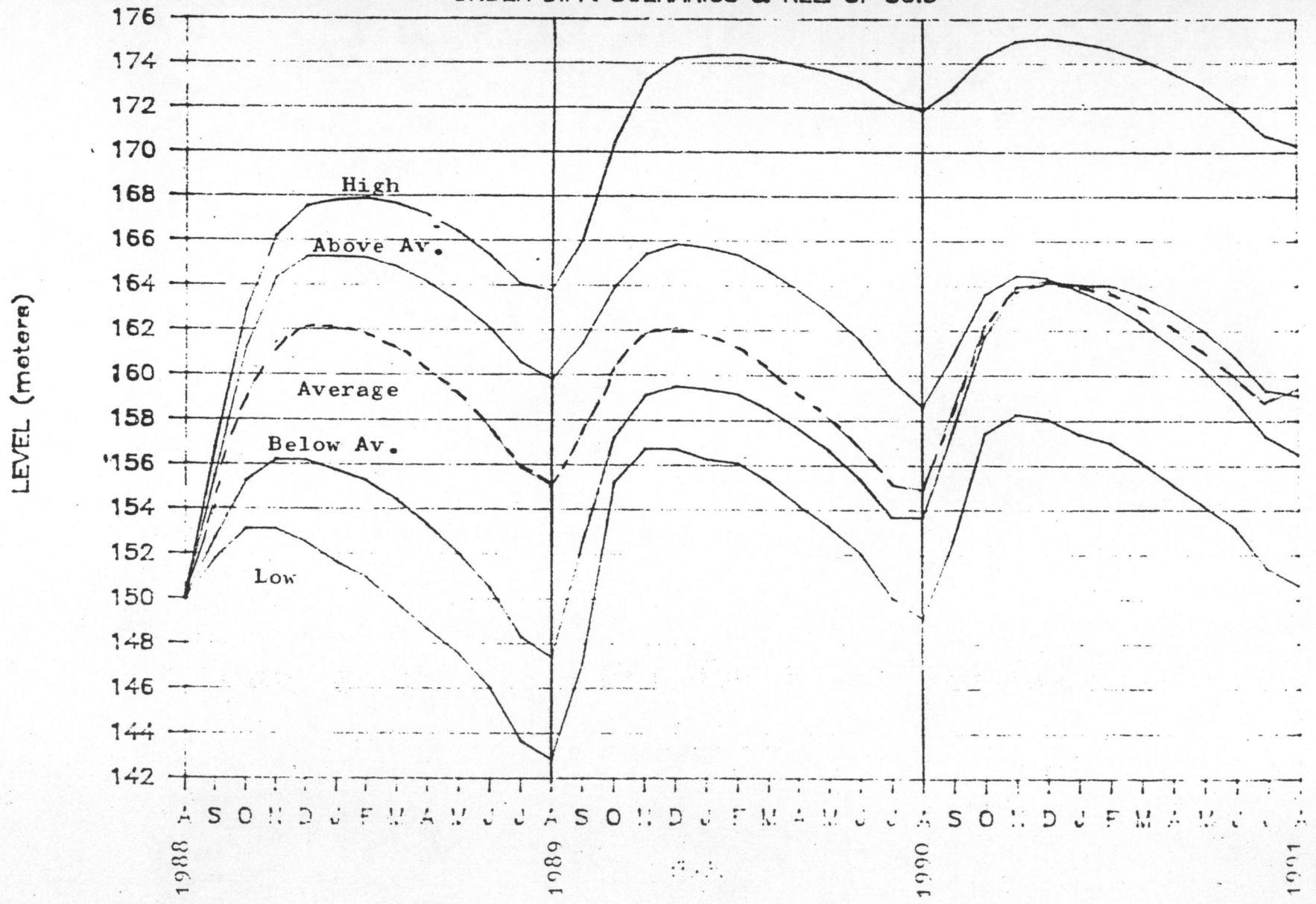
جدول رقم (١)

السنة المائيه	منسوب امام السد العالى نهاية السنه	محتويات السد العالى نهاية السنه	فرقت المحتويات	المسحوب بواسطة السودان	الواصل الى السد العالى	فواقد السد العالى	فواقد خزان جبل الاولياء	ايراد النهر الطبيعى	المسحوب بواسطة جمهورية مصر العربية
(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	
آخر يوليو لاول اغسطس	اخر يوليو متر فوق سطح البحر	المخزون بمليار مترمكعب	سحب أو اضافه للمخزون	مليار مترمكعب فى السنه					
١٩٧٢/٧١	١٦٢٤٩٠	٦٩٢١٧	١٠٧٢٣٨	٦٤٦١٥	١٣٠٧٤	١٨٧٠	٩٠٢٩٧	٥٥٩٥٥	
١٩٧٣/٧٢	١٥٨٢٠٠	٥٦٢٦٠	١٠٤٣٧	٤٢٥٦٠	١٠٠٥٥	١٨٧٩	٦٤٩٣١	٥٥٤٤٠	
١٩٧٤/٧٣	١٦١٧١٠	٦٦٧٠١	١١٢٣٠	٦٧١٤٣	١٠١٢٢	١٦٣٤	٩٠١٢٩	٥٦٢٩٥	
١٩٧٥/٧٤	١٦٥٦٠٠	٨٠٠٦٠	١١٥٤٠	٦٩٠٠٥	١٢٦٠٦	٢٢٠٧	٩٥٣٥٨	٥٥٧٩٧	
١٩٧٦/٧٥	١٧٢٤٢٠	١٠٨٣٧٤	١١٣٤٩	٨١٥٣٢	٢٠٤١٨	٣٥٣٩	١١٦٨٣٨	٥٣٢١٨	
١٩٧٧/٧٦	١٧١٧٠٠	١٠٥٠٥٠	١١٣٠٤	٥٢٨١٦	١٤٢٨٤	٢٠٧٨	٨٠٤٨٢	٥٦١٤٠	
١٩٧٨/٧٧	١٧٢٥٢٠	١٠٨١٤٤	١٢٤٠٩	٦٥٥٨٤	١٠٨٤٩	١٨١٧	٩٠٦٥٩	٦١٧١٥	
١٩٧٩/٧٨	١٧٣٠٤٠	١١١٣٠٠	١١١٦٥	٦٢٨١٠	١٠٥١٦	١٦٠٩	٨٥٤٧٠	٥٩٧٢٤	
١٩٨٠/٧٩	١٧١٢٧٠	١٠٣١١٥	١٢٢١٥	٤٨٤٧٥	٧٤٠٤	١٧٦٦	٦٩٨٦٠	٥٦٧١٠	
١٩٨١/٨٠	١٧١١٣٠	١٠٢٤٨٥	١١٥٨٢	٥٥٩٧٠	١٠٠٣٥	٢٠٢٩	٧٩٦١٦	٥٦٦٠٠	
١٩٨٢/٨١	١٧٠٣٦٠	٩٩١٤٨	١٢٥٩٦	٥٥٦٦٢	١١٦٧٩	١٩٦٠	٨١٨٩٨	٥٩٠٠٠	
١٩٨٣/٨٢	١٦٥٨٧٠	٨١٠٣٢	١٢٦٢٤	٤٠٦١٤	٩٤٨١	٢١٨٤	٦٤٩٠٣	٥٨٧٣٠	
١٩٨٤/٨٣	١٦٣٦٠٠	٧٢٩٤٠	١٣٠٠٢	٤٨٩٦٣	٨٩١٤	٢٣١٠	٧٣١٨٩	٥٧٠٥٥	
١٩٨٥/٨٤	١٥٦٣٧٠	٥١٤٦٢	١٢٩٠٠	٣٤٨٠٤	٨٧٩٦	٢٥٠٠	٥٩٠٠٠	٥٦٢٨٢	
١٩٨٦/٨٥	١٥٧٢٣٠	٥٣٦٩٨	١٣٤٦٠	٥٧٧٥٩	٨٧٤١	٢٥٠٠	٨٢٠٠٠	٥٥٥٢٣	
١٩٨٧/٨٦	١٥٤٦٥٠	٤٧٢٦٠	١٣٣٣٠	٤٨٩٢٥	٧٧٣٨	٢٤٩٤	٧٢٥٠٠	٥٥٢٨٣	
١٩٨٨/٨٧	١٥١٧٠٠	٤٠٦٧٠	١٣٢٠٠	٤٦٣٠٥	٦٧٤٥	٢٢٥٠	٦٨٥٠٠	٥٢٨٨٠	

احسان/

Fig(9) U/S LEVEL OF HIGH ASWAN DAM

UNDER DIFF. SCENARIOS & REL. OF 50.5



مواقع مشروعات الصرف الرأسي
وحجم المياه الجوفية المتاحة لهـ

جدول رقم (٢)

ملاحظات	حجم المياه الجوفية المتاحة مليون متر مكعب / سنه			المساحة الممكن تحقيق الصرف بها فدان	تصرف البئر م ^٣ /ساعة	عدد الآبار	المحافظة	الموقع
	(٣) متوسط	(٢) اقل	(١) اقصى					
تمت الدراسة وجارى التنفيذ	١٠٥	٧٠	١٤٠	٢٥٠٠٠٠	٢٥٠	٦٣	بنى سويف	١- غرب الفــــن
، ، ، ،	٢٥٠	١٦٥	٣٣٠	٤٠٠٠٠٠	٤٥٠	٨٥	المنيا	٢- غرب شمالــــوط
لم تتم الدراسة بعد	١١٥	٩٠	١٨٠	٣٠٠٠٠٠	٣٥٠	٦٠	سوهاج	٣- غرب طهطــــا
، ، ، ،	٩٥	٦٥	١٣٠	٢٥٠٠٠٠	٢٥٠	٦٠	قنا	٤- غرب اسنــــا
	٥٦٥	٣٩٠	٧٨٠	١٢٠٠٠٠٠				

توضح سياسات التشغيل :

- ١ - اقصى حجم مياه جوفيه متاحه : يتم تشغيل الآبار الانتاجية ٢٤ ساعة يوميا على مدار السنه وذلك فى السنوات الاولى للمشروع لتحليل الصرف ، ثم العوده الى المرادف (١) أو (٢) حسب الظروف .
- ٢ - اقل حجم مياه جوفيه متاحه : يتم تشغيل الآبار الانتاجيه بمتوسط ١٢ ساعة يوميا على مدار السنه
- ٣ - متوسط حجم مياه جوفيه متاحه : يتم تشغيل الآبار الانتاجية بمعدل ١٢ ساعه يوميا خلال السنه فيما عدا فترة :قص الاحتياجات (ستة اشهر ونصف) يتم التشغيل ٢٤ ساعه يوميا .
- ٤ - المساحة الممكن صرفها مقدره على اساس تشغيل الآبار ٢٤ ساعه يوميا لمدة السنه الاولى (مرادف ١) ثم العوده الى المرادف (٢) .

مواقع المشروعات المشتركة للمياه الجوفية
والسطحية وحجم المياه الجوفية المتاحة لها
- ٢ -

جدول رقم (٣)

ملاحظات	حجم المياه الجوفية المتاحة مليون متر مكعب / السنة			المساحة المقترحة ريها بالمياه الجوفية فدان	الزمام الكلية فدان	المحافظة	الموقع
	(٣) متوسط	(٢) اقل	(١) اقصى				
				(صافى)			
تمت الدراسة وجارى انهاء التنفيذ	٢٩	٢٥	٤٢	٣٦٠٠	٤٢٠٠	المنيا	١- زمام ترعة العروس
تمت جزء من الدراسة	٨٢	٧٠	١١٦	١٠٠٠٠	١٣٠٠٠٠	المنيا	٢- جزء من زمام ترعة سرى
لم تتم الدراسة التفصيلية	٢٠	١٧	٢٨	٢٥٠٠	٥٠٠٠	بنى سويف	٣- جزء من زمام ترعة قمن والعروس
لم تتم الدراسة التفصيلية	٨٢	٧٠	١١٦	١٠٠٠٠	٢٥٠٠٠	اسيوط	٤- جزء من زمام ترعة الشامبه والعقال
لم تتم الدراسة التفصيلية	٢٠	١٧	٢٨	٢٥٠٠	١٢٠٠٠	سوهاج	٥- جزء من زمام ترعة خور الساحل
	٢٣٣	١٩٩	٣٣٠				

توضح سياسات التشغيل :

- ١ - اقصى حجم مياه جوفيه : يتم تشغيل الآبار الانتاجيه ٢٤ ساعه يوميا فى فترات اقصى الاحتياجات (٦ شهور) ،
١٦ ساعه يوميا باقى السنه .
- ٢ - اقل حجم مياه جوفيه : يتم تشغيل الآبار الانتاجية حسب احتياجات الري بمتوسط ١٢ ساعه يوميا على مدار السنه
- ٣ - متوسط حجم مياه جوفيه : يتم تشغيل الآبار الانتاجيه ١٦ ساعه يوميا خلال فترة اقصى الاحتياجات (٦ شهور) ،
١٢ ساعه يوميا باقى السنه .

مشروعات استصلاح الاراضى ونهايات الترع
وحجم المياه الجوفيه المتاحه لها

جدول رقم (٤)

حجم الميــاد الجوفيه المتاحه (مليون م ^٣ / السنه)	المحافظه	الموقع
٢٥	بنى سويف	١ - استصلاح غرب الفشن
٥٠	المنيا	٢ - غرب ابو قرقاس وملوى
٥٠	اسيوط	٣ - غرب منفى
٥٠	اسيوط	٤ - غرب ديبى
٥٠	سوهاج	٥ - استصلاح غرب طهطا
٥٠	قنا	٦ - المراشده
٢٥	قنا	٧ - استصلاح غرب اسنا
٤٠٠	كل المحافظات	٨ - نهايات الترع (حسب الحاجه)
٧٠٠		

اجمالي كمية ونوعية مياه الصرف
التي يعاد استخدامها بالرفع بدلتا نهر النيل
ومصر الوسطى خلال الاعوام (١٩٨٣/١٩٨٠ - ١٩٨٨/١٩٨٧)

جدول رقم (٥)

الملوحه (جزء في المليون)					التمريف (مليون م٣)					اسم المنطقه
١٩٨٨/٨٧	١٩٨٧/٨٦	١٩٨٦/٨٥	١٩٨٥/٨٤	١٩٨٣-٨٠	١٩٨٨/٨٧	١٩٨٧/٨٦	١٩٨٦/٨٥	١٩٨٥/٨٤	١٩٨٣-٨٠	
١٦٠٦	٨٥٨	٨٣٢	٨٣٢	٩٢٧	١٤٠٤	١٤٢٠	١٢٦٣	١٣٠١	١٣٢٩	منطقة شرق الدلتا
٩٠٩	٧٩٤	٧٦٨	٨٣٨	٩٠٨	٦٠٣	٦٣٨	٦٦٥	٧١١	٧٩٩	منطقة وسط الدلتا
٩٤٧	٩٧٩	٩٦٦	٩٧٩	١٠٩٤	٦١٠	٧٧٦	٧٧٨	٨١٤	٨٨٩	منطقة غرب الدلتا
٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	منطقة الفيوم
					٥٦٧	٧٢٦	٨٠٧	٧٤٠	*٧٠٠	البحر الیوسفی
					٣٢٤٤	٣٦٢٠	٣٥٧٣	٣٦٢٦	٣٧٧٧	الاجمالي

* كميات تقديريه

- * مياه العرف بالراحه التي يعاد استخدامها للرى ١٣٥٦ مليون متر مكعب عام ٨٧ - ١٩٨٨
- * جملة مياه الصرف المعاد استخدامها للرى ٤٦٠٠ مليون متر مكعب عام ٨٧ - ١٩٨٨

اجمالي كمية ونوعية مياه الصرف التي لا يعاد استخدامها
وتصرف مباشرة في البحر الابيض المتوسط أو البحيرات

جدول رقم (٦)

متوسط الاعوام										اسم المنطقة
١٩٨٨-١٩٨٧		١٩٨٧ - ١٩٨٦		١٩٨٦ - ١٩٨٥		١٩٨٥ - ١٩٨٤		١٩٨٣ - ١٩٨٠		
النوعيه	الكميه	النوعيه	الكميه	النوعيه	الكميه	النوعيه	الكميه	النوعيه**	الكمية *	
١٧٠٢	٣٦٥٠	١٥٦٨	٣٩٧٨	١٥١٧	٤٣٨١	١٣٧٠	٤٥٥٦	١٥١٣	٤٤٣٩	منطقة شرق الدلتا
٢٥٦٦	٤٠٦٠	٢٣٧٤	٤٨٧٣	٢٣٧٤	٤٨٨٣	٢١٦٣	٥٠٠٨	١٩١٧	٤٧٥٤	منطقة وسط الدلتا
٣٥٩٧	٤١١٦	٣٠٠٨	٤١٧٧	٣١٣٦	٤٥٩٢	٣٦٠٣	٤٥٥٦	٣٦٨٥	٤٠٩٢	منطقة غرب الدلتا
٢٦٦٢	١١٨٢٦	٢٣٣٠	١٣٠٢٨	٢٣٥٥	١٣٨٥٦	٢٣٧٤	١٤١٢٠	٢٣٢٧	١٣٢٨٥	المجموع

* الكمية بالمليون متر مكعب

** النوعيه بالجزء في المليون

NATURAL FLOW AT: ASWA (IN MILLION CUBIC METERS)

جدول رقم (٧)

YEAR	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	TOTAL	
SCENARIO (1)	1916	24724	27171	19221	11333	6523	4739	3786	3018	2142	1891	3095	7551	115194
	1917	17807	27161	21376	11236	6276	4799	3914	3687	4057	4223	4227	6855	115525
	1918	14338	15701	10960	6565	4361	3281	2423	2052	1730	1653	2316	6922	72312
SCENARIO (2)	1938	21259	24541	17583	9274	5240	4016	3279	2360	1816	1905	2603	5984	99366
	1939	13963	16224	12225	7340	4531	3133	1930	1599	1530	1550	1863	4326	70214
	1940	16091	16679	9639	4872	3224	2239	1530	1973	1329	1556	2679	6135	67346
SCENARIO (3)	1926	17587	20619	14450	7821	4761	3597	2498	1727	1338	1336	2193	6192	84119
	1927	14756	16183	11540	6293	3745	2406	1541	1296	1443	2136	3071	7866	72276
	1928	18360	19382	12527	6921	4454	3280	2180	1606	1427	2147	4266	10477	87027
SCENARIO (4)	1972	14144	13296	8622	5093	3803	2888	2445	1875	1592	2129	2582	6171	64640
	1973	19092	19067	11852	6657	4525	3575	2571	2283	2139	2246	3281	8388	85676
	1974	18755	20462	13459	7093	4814	4182	3173	2492	2008	2049	2755	7791	89033
SCENARIO (5)	1984	11980	10059	6009	3611	2809	2492	1888	2156	2564	2714	2774	6658	55714
	1985	15288	24857	10274	5208	3710	3657	2371	1970	2468	3052	2842	6129	81827
	1986	15778	19482	8701	4358	3160	3071	2131	2109	2458	3447	3218	6412	74525

التوقعات الهيدرولوجية لمناسيب الامام ببحيرة السد العالي

جدول رقم (٨)

بيعة براد مفتوح	المنصرف خلف السد (مليار متر مكعب)	منسوب الامام المتوقع في آخر يوليو (مترا)			المخزون الحي* المتوقع في آخر يوليو (مليار متر مكعب)			أعلى منسوب متوقع خلال السنة (مترا)			عدد الاشهر التي يقل فيها المنسوب عن ١٤٧ مترا		
		السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
(١) نوع	٥٥٥	١٦٢٢٥٣	١٧٠٠٠٧	١٦٧٢٦٢	٢٧٧٧٦	٦٦٢٣١	٥٦١١١	١٦٧٢٩٣	١٧٢٢٢٩	١٧٢٢٦٩	-	-	-
(٢) نق متوسط	٥٥٥	١٥٨٤١	١٥٥٨٦	١٥٢٢٥	٢٥٢٦٦	١٨٥٠٧	١٠٢٥	١٦٤٢٢	١٦٤٢٢	١٦٤٢٢	-	-	-
(٣) وسط	٥٥٥	١٥٢٢٣٨	١٥١٧٧	١٥٥٢٦٦	١٢٢٧٨	٩٢٢٢	١٨٠٠٨	١٦١٢٧١	١٦٠٢٥٣	١٦١٢٨٥	-	-	-
(٤) ت متوسط	٥٥٥	١٤٥١٦	١٥٠٢٣٨	١٥٥٢٥	٢٠٥	٦٢٦	١٧١١	١٥٥٢٢	١٥٧٨١	١٦١٢٧٢	-	-	٢
(٥) خفصر	٥٥٥	١٢٩٩٥	١٤٥١٩	١٤٥٣٢	١٠٢٦٦	٣٠٠	٢٨٠٠	١٥٢٢٧٣	١٥٤٢٨٠	١٥٥٢٢٩	٢	٢	٤

يمكن تغذية محتويات السد العالي باضافة ٢١٢٦ الى قمة المخزون الحي .

التوقعات الهدر ولوحة لناسب الامام بحيرة السد العالى

جدول رقم (٩)

لسمة لايراد لمتفرغ	المنصرف خلف السد (طيار متر مكعب)	منسوب الامام التوقع فى اغر بولكو (مترا)			المخزون الحى ^١ التوقع فى اغر بولكو (طيار متر مكعب)			أعلى منسوب متوقع خلال السنة (مترا)			عدد الاشهر التى بقل فيها المنسوب من ١٢٧ مترا		
		السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
(١) رتفع	٥٢٣٢٧٥	١٦٢٣٠٦	١٧٠٣٨٢	١٦٨٣٨٠	٣٢٤٤٩١	٦٩٣٦١	٦٠٣٨٦	١٦٧٣٦٤	١٧٢٣٧٨	١٧٤٣١٥	-	-	-
(٢) فوق التوسط	٥٢٣٢٧٥	١٥٩٩٠٢	١٥٧٣٠٤	١٥٤٣١١	٢٦٦١١٢	٢١٦١١٢	١٤٣٢٥	١٦٥٣٠٥	١٦٥٣٠٥	١٦٣١١٢	-	-	-
(٣) توسط	٥٢٣٢٧٥	١٥٤٣٠٨	١٥٣١١٣	١٥٧٣٢١	١٤٣٣٨٨	١٢٣٢١١	٢٢٣٢١	١٦١١٩١	١٦١٢٢٢	١٦٢٢٩٠	-	-	-
(٤) تحت التوسط	٥٢٣٢٧٥	١٤٦١٠٠	١٥١٣٨١	١٥٦١١٣	١٣٥١	٩٢٢٩	٢١٣٢٠	١٥٥٣٩٢	١٥٨٣٥٦	١٦٢٣٧٦	-	-	٢
(٥) متفرغ	٥٢٣٢٧٥	١٢١٣٠٠	١٤٧٠٠١	١٤٤٣٧٢	٨٣٢١	-	١٣٢١	١٥٢٣٩١	١٥٥٣٧٠	١٥٦٣١٢	-	-	٢

١ يمكن تقدير محتويات السد العالى بأضافة ٣١٦ الى قمة المخزون الحى .

التوقعات الهيدرولوجية لمناسيب الامام بحيرة المد العالي

جدول رقم (١٠)

طبقة الابراد المفترض	المنصرف خلف السد (ملليمتر كعب)	منسوب الامام المتوقع في آخر يوليو (مترا)			المخزون الحى * المتوقع في آخر يوليو (ملليمتر كعب)			أعلى منسوب متوقع خلال السنة (مترا)			عدد الاشهر التي يقل فيها المنسوب عن ١٥٠ مترا			عدد الاشهر التي يقل فيها المنسوب عن ١٢٧ مترا		
		السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
(١) مرتفع	٥٢٥٠	١٦٦٣٢٧	١٧١١١٥	١٦٩٩٢٧	٢٠٢٢١	٧٠٩٩٨	٦٢٢٨٥	١٦٧٧٧٣	١٧٣٢٩٨	١٧٢٢٢٦	-	-	-	-	-	-
(٢) نق المتوسط	٥٢٥٠	١٥٩٢٥٥	١٥٧٥٣٣	١٥٢٢٨٦	٢٧٢٦٦	٢٢٢٨٧	١٦١١٧	١٦٥١٢	١٦٥٣٠	١٦٣٥٢	-	-	-	-	-	-
(٣) متوسط	٥٢٥٠	١٥٢٢٣٧	١٥٣٢٦٨	١٥٧٩٩١	١٥٠٠٢	١٣٢٢٦	٢٤٣٨	١٦١٩٩	١٦١٥٢	١٦٣٢٣	-	-	-	-	-	-
(٤) تحت المتوسط	٥٢٥٠	١٤٦٢٤٨	١٥٢٢٣٨	١٥٧٦٠	٨٠٩	١٠٥٤	٢٣٠٦	١٥٦٠٢	١٥٨٨٦	١٦٣١٩	٣	-	-	-	-	-
(٥) منخفض	٥٢٥٠	١٤١٣٧٨	١٤٧٢٦٧	١٤٨٢٢٣	٨٠٩	١٢٠	٢٢٩٩	١٥٢٩٨	١٥٦٠٣	١٥٧١٥	٦	٢	٢	٢	١	-

* يمكن تقدير محتويات السد العالي بأمانة ٣١٦٦ الى قمة المخزون الحى .

التوقعات الهيدرولوجية لمناسيب الامام بحيرة السد العالي

جدول رقم (١١)

سبعة شهور ممتددة	المنصرف خلف السد (مبارمتر مكعب)	منسوب الامام المتوقع في اغر يوليو (مترا)			المخزون الحي المتوقع في اغر يوليو (مبارمتر مكعب)			أعلى منسوب متوقع خلال السنة (مترا)			عدد الاشهر التي يقل فيها المنسوب عن ١٠٠ مترا			عدد الاشهر التي يقل فيها المنسوب عن ١٢٧ مترا		
		السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
(١) نجم	٥١٥٠٠	١٦٢٣٥١	١٧١٣٥٤	١٦٩٣٧٩	١١٠٣	٧٢٣٥٦	٦٥٣١١	١٦٧٣٨٢	١٧٤٣٢١	١٧٤٣٨١	-	-	-	-	-	-
(٢) مق متوسط	٥١٥٠٠	١٥٩٣٥٢	١٥٨٣٠٨	١٥٥٣٧٠	٢٤٣٣٢	٢٨٣٤٦	١٨٣١٧	١٦٥٣٢٠	١٦٥٣٥٩	١٦٤٣٠٢	-	-	-	-	-	-
(٣) وسط	٥١٥٠٠	١٥٤٣٧٠	١٥٤٣٣٠	١٥٨٣٧٢	١٥٣٨٨	١٥٣٨٠	٢٦٣١١	١٦٢٣٠٨	١٦١٣٨٤	١٦٢٣٨١	-	-	-	-	-	-
(٤) ت متوسط	٥١٥٠٠	١٤٦٣٩١	١٥٢٣٠٢	١٥٨٣٣٧	١١٣١٥	١١٣٩٧	٢٥٣١٢	١٥٦٣١١	١٥٩٣٢٠	١٦٢٣٦٨	-	-	١	-	-	-
(٥) خففر	٥١٥٠٠	١٤٢٣٣١	١٤٨٣٤١	١٤٩٣٦٥	٧٣٣٧	٢٣٥٩	٢٣٩٤	١٥٣٣٠٦	١٥٦٣٢٨	١٥٧٣٧٤	-	-	٢	١	-	-

١ يمكن تقدير محتويات السد العالي بأضافة ٣١٦ الى قمة المخزون الحي .

التوقعات الهيدرولوجية لمناسب الامام ببحيرة السد العالي

جدول رقم (١٢)

طبيعة الايراد المفترض	المنصرف خلف السد (مطار متر مكعب)	منسوب الامام المتوقع في آخر يوليو (متر)			المخزون الحي* المتوقع في آخر يوليو (مطار متر مكعب)			أعلى منسوب متوقع خلال السنة (متر)			عدد الاشهر التي يقل فيها المنسوب عن ١٠٧ مترا		
		السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
(١) مرتفع	٥٠٠٥	١٦٢٢٧٥	١٧١٦٨٥	١٧٠٦٣١	٤١٦٨٦	٧٤٦١٤	٦٧٦٣٤	١٦٧٦٩٢	١٧٤٦٤٣	١٧٥٠١٦	-	-	-
(٢) فوق المتوسط	٥٠٠٥	١٥٩٦٧٩	١٥٨٦٦	١٥٦٦٥٠	٢٩٦٢٧	٢٥٦٧٩	٢٠٦٢١	١٦٥٦٢٩	١٦٥٦٨٨	١٦٤٦٢٨	-	-	-
(٣) متوسط	٥٠٠٥	١٥٥٦٠٢	١٥٤٦٩٢	١٥١٦٥١	١٦٦٥٧	١٦٦٣١	٢٨٦١٨	١٦٢١٧	١٦٢١٦٦	١٦٤٦٢٨	-	-	-
(٤) تحت المتوسط	٥٠٠٥	١٤٧٣٤	١٥٣٦٦٦	١٥٩٦١١	٦٦	١٣٦٢٣	٢٧٦٢٣	١٥٦٦٢١	١٥٩٦٥٤	١٦٤٦١٦	٢	-	-
(٥) منخفض	٥٠٠٥	١٤٢٦٨٢	١٤٩٦١٤	١٥٠٦٢٣	٦٦٦٥	٣٦٩٧	٦٦٨٧	١٥٣٦١٤	١٥٦٦٧٤	١٥٨٦٣١	٦	٢	-

* يمكن تقدير محتويات السد العالي بإضافة ٣١٦ الى نسبة المخزون الحي .

تحليل نتائج الحالات الخمس للأبـراد

المنصرف خلف السد العالي (مليار متر مكعب)

٥٠٥٥	٥١٥٥	٥٢٥٥	٥٣٣٧٥	٥٥٥٥	البيانات
-	-	-	-	-	١- الوفاء باحتياجات مياه الشرب والصناعة
-	-	-	-	-	٢- الوفاء باحتياجات مياه الزراعة للأراضي الحالية فيما عدا مساحات الارز
٠٧٥١	٠٨٨٨	١٠٢٤	١١٤٤	١١٤٤	٣- الوفاء بالاحتياجات المائية لمساحات الأرز الموضحة بالمليون فدان
-	-	-	-	-	٤- الوفاء بالاحتياجات المائية للتوسع الزراعي الافقى
-	-	-	-	-	٥- الوفاء بالاحتياجات المائية للملاحة
جدول رقم (١٤)	جدول رقم (١٣)	جدول رقم (١٢)	جدول رقم (١١)	جدول رقم (١٠)	٦- الوفاء بالاحتياجات المائية للكهرباء يمكن تقديرها من جداول التصرفات والمناسيب