

महोत्तरी जिल्लामा भूमिगत जलको स्थिति र अवस्था

राजेन्द्र न्यौपाने

भूमिगत जल तथा सिंचाई विभाग, काठमाडौं, नेपाल

(Email: gorkiarya@gmail.com)

सारांश

महोत्तरी जिल्लाको भूमिगत जलक्षेत्रलाई क्षेत्र A, क्षेत्र B, क्षेत्र C, र क्षेत्र D गरी जम्मा चारवटा क्षेत्रमा विभाजन गरिएको छ। क्षेत्र D को केही थोरै भाग र क्षेत्र E बाहेक महोत्तरी जिल्लाको सबै भागमा भूमिगत जलको प्रचुर सम्भावना रहेको छ। क्षेत्र A मा प्राय सबै स्थानहरूमा धेरै क्षमता भएका डीप नलकुपहरू स्थापना गरी भूमिगत जलका ठुला ठुला ब्लकहरू निर्माण गर्न सकिन्छ। यो क्षेत्रमा स्यालो नलकुपहरू स्थापना गर्न धेरै कठिन छ। क्षेत्र B र क्षेत्र C मा स्यालो नलकुपहरू स्थापनाको लागि धेरै उपयुक्त अवस्था छ। जलभृतका पदार्थमा धेरै मसिना बालुवाका कणहरूका कारणले गर्दा क्षेत्र C को दक्षिणी भागमा स्यालो नलकुपहरू स्थापना गर्न त्यति सम्भावना छैन। भावर र यसको आसपास क्षेत्रमा ड्रिलिङ कार्य गर्न धेरै कठिन छ। किनभने माथिल्लो भागमा पुरै बोल्टडरले सबै क्षेत्रमा ढाकेको छ। जिल्लाको दक्षिणी भागमा रहेका गहिरो जलभृत (200–225 mbgl) को प्रकृति free flowing artesian nature को रहेको छ र यी वेलहरूमा १५-२५ ली/से. का दरले पानीको प्रवाह भैरहेको पाइन्छ।

भूमिगत जल सिंचाई विकास डिभिजन महोत्तरी- एक परिचय

नेपालको तराइ क्षेत्रहरूको भूमिगत जलश्रोतको स्थिति, सम्भाव्यता, पुनर्भरण र परिमाणको अध्ययन गर्नुका साथै सुख्खाग्रस्त र वैकल्पिक श्रोत नभएका क्षेत्रहरूमा स्यालो तथा डिप ट्यूबवेलको माध्यमबाट सिंचाई सुविधा उपलब्ध गराउने उद्देश्यले तत्कालिन जलश्रोत मन्त्रालय अन्तर्गत भूमिगत जलश्रोत विकास समिति, शाखा कार्यालय महोत्तरीको स्थापना वि. सं. २०४० सालमा भएको हो। यस कार्यालयले सर्लाही, महोत्तरी र धनुषा जिल्लाहरूमा भूमिगत जलश्रोतको पहिचान गरी आवश्यकता अनुरूप कृषकहरूलाई भूमिगत जल सिंचाई सुविधा उपलब्ध गराउदै आएको छ। पछि वि. सं. २०६८ सालदेखि भित्री मधेशको सिन्धुली जिल्लासमेत समावेश गरी क्षेत्र विस्तार गरियो भने वि.सं. २०७२ आषाढ ३१ गतेको मन्त्रीस्तरीय निर्णय बमोजिम सिंचाई विभाग अन्तर्गत रहने गरी भूमिगत जल सिंचाई विकास डिभिजन कार्यालय स्थापना गरियो र यसको कार्यक्षेत्र महोत्तरी, धनुषा र सिन्धुली जिल्ला रहने गरि तोकियो।

उद्देश्य:

- सतह सिंचाइको विकल्प नभएका क्षेत्रहरूमा र संयोजनात्मक सिंचाइको लागि स्यालो तथा डिप ट्यूबवेलहरूको निर्माण गरी सिंचित क्षेत्रको विकास गर्नु।
- कृषियोग्य जमिनमा सिंचाइको लागि पानी उपलब्ध गराइ कृषि उत्पादन वृद्धि गर्न सहयोग पुऱ्याउनु।
- बाढे महिना सिंचाइको लागि पानी उपलब्ध गराउनु।

हाल यस कार्यालयबाट महोत्तरी, धनुषा र सिन्धुली जिल्लाहरूमा निम्नलिखित कार्यक्रमहरू सञ्चालनमा रहेका छन्:

- भूमिगत जलतह अनुगमन (Depth to Water Level Monitoring) र भूमिगत जल अन्वेषण कार्यक्रम (Groundwater Investigation Programme)
- भूमिगत स्यालो तथा डिप ट्यूबवेल सिंचाई कार्यक्रम (Groundwater Shallow and Deep Tubewell Irrigation Programme)

(डिप तथा स्यालो ट्यूबवेल सिंचाई कार्यक्रम (भारत सरकारको अनुदान) समृद्ध तराइ मधेश सिंचाई विशेष कार्यक्रम

भूमिगत जलतह अनुगमन (Depth to Water Level Monitoring) र भूमिगत जल अन्वेषण कार्यक्रम

यस कार्यक्रमको कार्यक्षेत्रहरू सर्लाही, महोत्तरी, धनुषा र सिन्धुली जिल्लाको विभिन्न क्षेत्रहरूको सम्भाव्यता अध्ययन, भूमिगत जल सतहको बोनोट तथा प्रकार, पानीको भण्डार क्षमता तथा वहावको स्थिति र भूमिगत जलको गुणस्तरबारे अध्ययन हुदै आएको छ।

डिप एक्वीफर अन्वेषण कार्यक्रम:

Exploratory Deep Tubewell को माध्यमबाट गहिरो जलभृतमा रहेको भूमिगत जलश्रोतको अध्ययनको सिलसिलामा वि.सं.२०४० देखि २०४७ सालसम्म यस कार्यालयबाट निर्मित डिप ट्यूबवेलहरूको विवरण यस प्रकार रहेको छ।

स्यालो एक्वीफर अन्वेषण कार्यक्रम:

UNDP को सहयोगमा वि.सं. २०४४ देखि २०४६ सम्म कृषिवर्धन वृषाभच रहेको भूमिगत जलश्रोतको पहिचान गर्नका लागि हाल सम्म निर्मित स्यालो ट्यूबवेलहरूको विवरण यसप्रकार रहेको छ।

तलिका १: अन्वेषण डीप नलकुपको जिल्लागत विवरण

क्र. सं.	जिल्ला	डिप ट्यूबवेल संख्या
१	महोत्तरी	४९
२	धनुषा	३
कुल जम्मा		५२

तालिका २: अन्वेषण स्यालो नलकुपको जिल्लागत विवरण

क्र.सं.	जिल्ला	स्यालो ट्यूवेल संख्या
१	सर्लाही	२०
२	महोत्तरी	२५
३	धनुषा	२०
कुल जम्मा		६५

यसरी अन्वेषण कार्यक्रम अन्तर्गत निर्माण भएका र क्षेत्रगत रूपमा (areal representative) पहिचान भएका डिप तथा स्यालो ट्यूवेलहरूको Depth to Water Level Monitoring कार्य निरन्तर मासिक रूपमा संचालन हुँदै आएको छ।

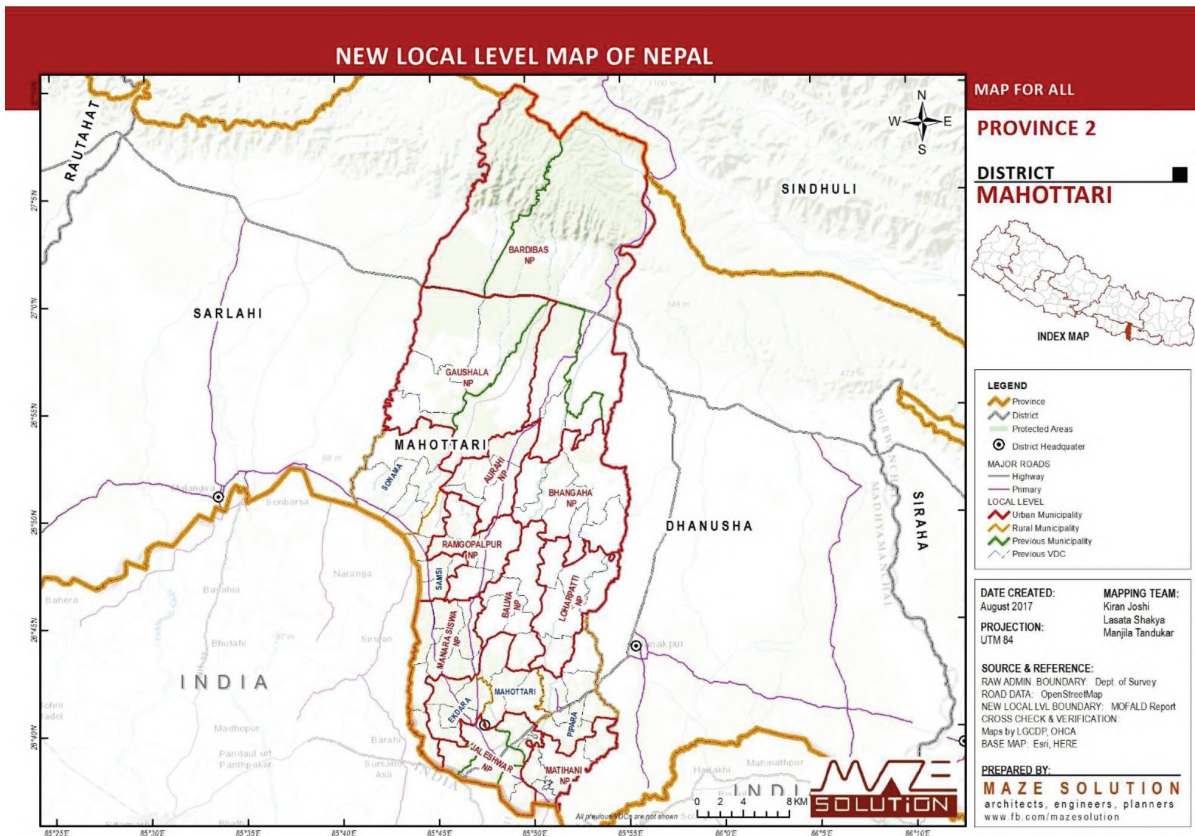
अवस्थिति, हावापानी र क्षेत्रफल

सङ्घीय गणतन्त्र नेपाल राज्यको पूर्वी तराइ प्रदेश अन्तर्गत रहेको महोत्तरी जिल्ला वर्तमान भौगोलिक विभाजनमा प्रदेश नं. २ मा पर्दछ। यो जिल्लाको पूर्वी भागमा धनुषा जिल्ला, पश्चिममा सर्लाही, दक्षिणमा भारतको विहार प्रान्त र उत्तरमा सिन्धुली जिल्ला पर्दछन्। जिल्लाको तराइ भागको क्षेत्रफल १०९० व. कि.मी. रहेको छ। जिल्लाको हावापानीको हिसावले अन्य तराइ जिल्लाजस्तै

मन्सुनी हावापानी (जुन(सेप्टेम्बर) को मौसममा अधिकांस वर्षाद हुन्छ। कुल वार्षिक वर्षादको ८५५ वर्षा मन्सुनी हावापानीमै हुन्छ। नेपालको तराइ क्षेत्र हावापानीको हिसावले Subtropical Zone मा पर्दछ। औसत मासिक तापक्रम न्युनतम जनवरी महीना १५.६ सेल्सियस र अधिकतम तापक्रम ३१.६ सेल्सियस जुन महीनामा हुन्छ। भूमिगत स्यालो एक्वीफरको मुख्य श्रोत मन्सुनी वर्षामा निर्भर रहन्छ। स्यालो एक्वीफरको पुनर्भरण सिवालिकमा रहेका पथान र महाभारत पर्वतश्रृङ्खलामा रहेको चुनढुङ्गा लगायतका चट्टानहरूबाट हुन्छ। औसत वार्षिक वर्षाद करीव १५०० मीमी रहेको पाइन्छ, र Pan Evaporation पनि १५०० मीमी नै रहेको पाइन्छ। जुनदेखि सेप्टेम्बर सम्मका ४ महीनाको औसत वर्षाकरण दर भन्दा औसत मासिक वर्षादको दर बढी छ। बाँकी महीनाहरूमा औसत वाष्पीकरण दर नै बढी हुन्छ।

महोत्तरी जिल्लामा जिल्लाको उत्तरपूर्वी भागबाट उद्गम भएर दक्षिणपश्चिम भाग भएर बग्ने नदीनालाहरूमा मुख्यतया हर्दी, मर्हा, जङ्गाहा र रातो नदी छन्। तर यी नदीहरू कुनैमा पनि रिभर गेज नराखिएबाट थाह हुन्छ कि यी नदीहरूमा हिउदको तापक्रम अत्यन्त न्यून रहेको छ। (चित्र १)

भूमिगत जल तहको मन्सुनी र हिउदका महिनाहरूमा हुने घटवढ रेखा (Depth to water Level Fluctuation) को अध्ययनबाट के देखिन्छ भने जिल्लाको उत्तरी भागमा बढी (५ मी.) रहेको छ भने जिल्लाको दक्षिणी भागमा



चित्र १: महोत्तरी जिल्लाको जिल्ला नक्शा (Source: Waze Solution , Nepal)

केहि कम अर्थात (२ मी.) रहेको पाइन्छ। भूमिगत जलको प्रचुरता (Groundwater potential) उत्तरी र दक्षिण पूर्वी भागमा उच्च र दक्षिणी र दक्षिणपूर्वी भागमा न्यून रहेको पाइन्छ। भूमिगत जल प्रसरणशिलता मान (Transmissivities Values) यसप्रकार रहेको छ:

४०००-९८००० व.मी.प्रतिदिन-----जिल्लाको उत्तरी भाग
१०००-४००० व.मी.प्रतिदिन ----- जिल्लाको मध्य भाग
१००-४०० व.मी.प्रतिदिन ----- जिल्लाको दक्षिणी भाग

यसबाट के देखिन्छ भने विशेष गरेर जिल्लाको उत्तरी भागमा भूमिगत जलको प्रचुर विकासको सम्भावना रहेको छ जहाँ नदीनालाहरुको श्रोत र उपस्थिति प्राय शुन्यप्राय नै देखिन्छ।

भूमिगत जलको उपलब्धता (Groundwater Potentiality)

भूमिगत जल प्रसरणशीलताको मान (Transmissivities Value) को आधारमा जिल्लाको भूमिगत जलको उपलब्धतालाई निम्नलिखित ४ भागमा वर्गीकृत गरिएको छ।

क्षेत्र A

यो क्षेत्रमा रहेका एक्वीफरहरुमा उच्च प्रसरणशील क्षमता मान अन्तर ४०००-९८००० व.मी. प्रतिदिन रहेको पाइन्छ। यी स्थानहरुमा विधिपूर्वक निर्मित भएका डीप ट्यूबवेल्हरुमा उच्च पम्पिङ दर पाउन सकिन्छ। गौशाला नगरपालिकाको उत्तरी बेल्टमा वाटर टेबल धेरै गहिराइमा रहेकोले सेन्ट्रिफ्यूगल पम्पले पम्पिङ गर्न सक्दैन र १५० मी सम्म गहिराइका डीप ट्यूबवेल् निर्माण गर्न सकियो भने राम्रो दरको पानी पाउन सकिन्छ। यस क्षेत्रमा ग्राभेल, खस्रो बालुवा, बोल्डर समेतको शयलभ पर्दछ। ड्रिलिङ केही कठिन हुन सक्छ तर पानीको डिस्चार्ज धेरै प्राप्त गर्न सकिन्छ। रामनगर, बेलगाछी, लक्ष्मीनिया यस क्षेत्र अन्तर्गत पर्दछन्। क्षेत्र A लाई अझ विस्तृत रूपमा वर्गीकृत गरि २ भागमा बाँडिएको छ:

४०००-९००० व.मी. प्रतिदिन ----- जिल्लाको उत्तरपूर्वी भाग

९०००-९८००० व.मी. प्रतिदिन ----- जिल्लाको उत्तरपश्चिम भाग

क्षेत्र B

यो क्षेत्रमा रहेका एक्वीफरहरुमा मध्यम प्रसरणशील क्षमता मान अन्तर १००-४००० व.मी. प्रतिदिन रहेको पाइन्छ। यो क्षेत्रमा बढी डिस्चार्जयुक्त नलकुपहरु विना कुनै कठिनाई सजिलै निर्माण हुन सक्दछन्। स्यालो नलकुपहरु पनि यो क्षेत्रमा सजिलै निर्माण गर्न सकिन्छ तर कडा पत्थरिलो बनोट (Hard Formation) को कारण मेशीन प्रयोग नगरी स्थानीय प्रविधिबाट स्यालो नलकुपहरु निर्माण गर्न सकिदैन। जिल्लाको भन्नाहा, सोनामा, हरिहरपुर, लोहारपट्टि खास गरिकन मध्य पूर्वी भाग यस अन्तर्गत पर्दछन्।

क्षेत्र C

यो क्षेत्रमा रहेका जलभृतहरुमा न्यून प्रसरणशील क्षमता मान अन्तर ५००-१००० व.मी.प्रतिदिन रहेको पाइन्छ। यो क्षेत्रमा २०० मी. भन्दा बढी गहिराइका डीप नलकुपहरु निर्माण गरेर उच्च डिस्चार्ज क्षमता भएका वेल्हरु पाउन सकिन्छ। उदाहरणको लागि महोत्तरी जिल्लाको पिपरामा निर्मित डीप नलकुप जुन २२५ मी गहिराइको छ। जुन यसै वर्गीकरणमा पर्दछ। महोत्तरी जिल्लाको दक्षिण र दक्षिण(पश्चिमी क्षेत्रमा निर्मित नलकुपहरु बढी गहिराइका छन् र यी वेल्हरु खुला प्रवाह Artesian well स्वभावको रूपमा रहेका पाइन्छन्। यी वेल्हरुमा १५-२५ लिर से. को दरमा खुला प्रवाह Artesian well प्रवाह रहेको पाइन्छ। इकरैया, पिपरा, पर्सापतौलि, नन्ही, जलेश्वर आदि दक्षिणी पूर्वी भाग यस अन्तर्गत पर्दछन्।

क्षेत्र D

यो क्षेत्रमा रहेका एक्वीफरहरुमा तुलनात्मक रूपमा न्यून प्रसरणशील क्षमता मान अन्तर १००-५०० व.मी. प्रतिदिन रहेको पाइन्छ। यो क्षेत्रमा प्रसरणशीलता मान दक्षिण तथा पुर्वतिर क्रमशः घट्दै गएको पाइन्छ। यो क्षेत्रको उत्तरतिर स्यालो नलकुपहरु सम्भाव्य रहेका छन्। क्षेत्र C र क्षेत्र D दुबैमा स्थानिय प्रविधि प्रयोग गरेर स्यालो नलकुपहरु निर्माण गर्न सकिन्छ। क्षेत्र C को दक्षिणी भागमा रहेका fine sediments को कारण र बढी गहिराइमा जानुपर्ने कारणले गर्दा स्यालो नलकुपहरु त्यति उपयुक्त देखिदैन। अर्कोतिर क्षेत्र C को मध्य भागतिरका केही स्थानहरुमा स्यालो नलकुपहरु निर्माण गर्न एकदम राम्रो र उपयुक्त देखिन्छ।

क्षेत्र E

जमीनमुनिको पानीको ज्यादै न्यून उपलब्धता भएका क्षेत्रहरु यो वर्गीकरणमा पर्दछन्।

सारांश

क्षेत्र D को केही थोरै भाग र क्षेत्र E बाहेक महोत्तरी जिल्लाको सबै भागमा भूमिगत जलको प्रचुर सम्भावना रहेको छ। क्षेत्र A मा प्राय सबै स्थानहरुमा धेरै क्षमता भएका डीप नलकुपहरु स्थापना गरी भूमिगत जलका ठुला ठुला ब्लकहरु निर्माण गर्न सकिन्छ। यो क्षेत्रमा स्यालो नलकुपहरु स्थापना गर्न धेरै कठिन छ। क्षेत्र B र क्षेत्र C मा स्यालो नलकुपहरु स्थापनाको लागि धेरै उपयुक्त अवस्था छ। धेरै मसिना बालुवाका कणहरु (fines predominance in the aquifer materials) कारणले गर्दा क्षेत्र C को दक्षिणी भागमा स्यालो नलकुपहरु स्थापना गर्न त्यति सम्भावना छैन। भावर र यसको आसपास क्षेत्रमा ड्रिलिङ कार्य गर्न धेरै कठिन छ। किनभने माथिल्लो भागमा पुरै बोल्डरले सबै क्षेत्रमा ढाकेको छ। जिल्लाको दक्षिणी भागमा रहेका Deeper depth aquifers (200-225 mbgl) को प्रकृति free flowing artesian nature को रहेको छ र यी वेल्हरुमा १५-२५ लीटर से. का दरले पानीको प्रवाह भैरहेको पाइन्छ।

सन्दर्भ सामग्री

Ghimire, J. and Karki, P. B., 1989, Data on Groundwater Resources Investigation in Mahottari District, 2051/052, Unpublished Report, Government of Nepal, Groundwater Resources Development Board, Groundwater Tubewell Project, Mahottari, Jaleshwar, Nepal.

Groundwater Irrigation Development Division, Mahottari District, Annual Report, Unpublished

United Nations Development Programme and His Majesty's Government of Nepal, Nep/86/025, Shallow Groundwater Investigations in Terai, Mahottari, Technical Report No. 15