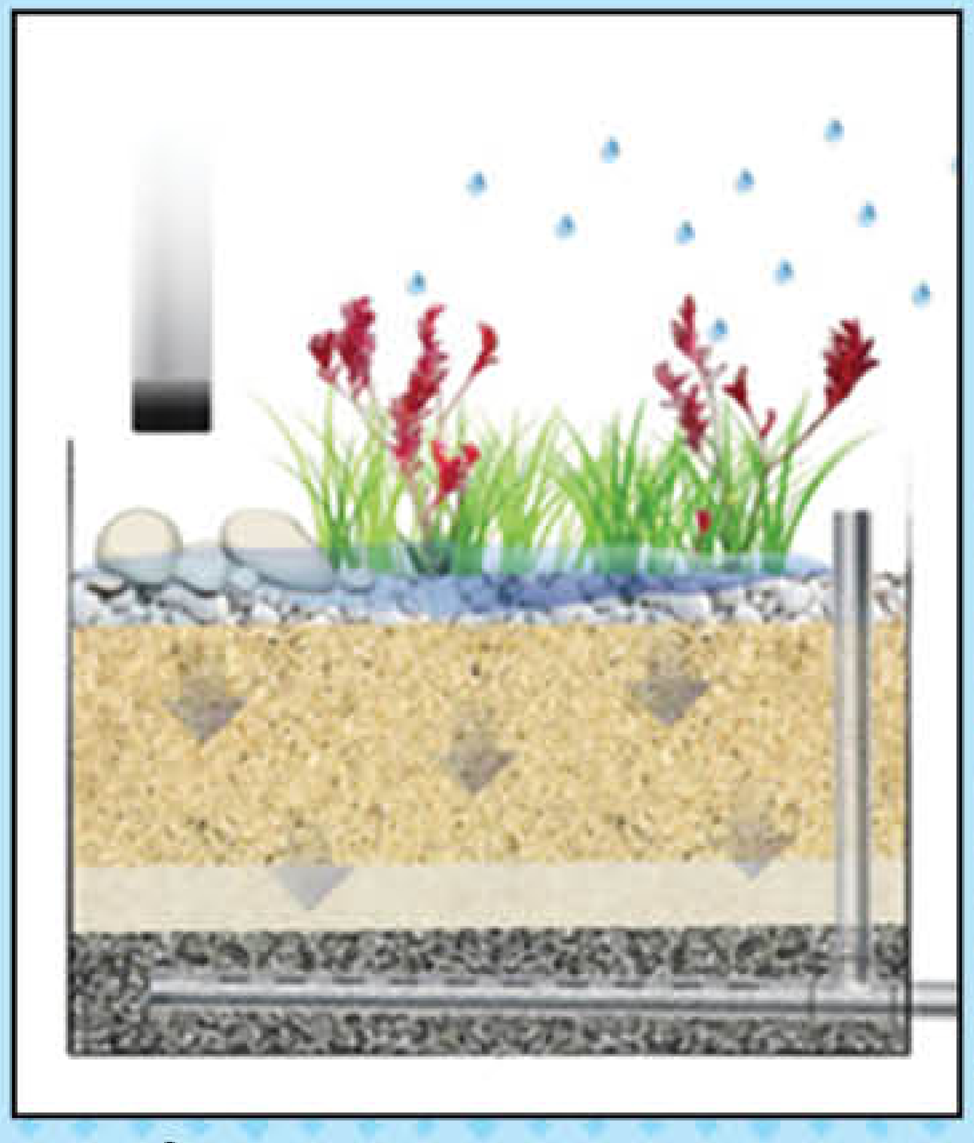
## बर्षा बगैंचा (Rain Garden)

प्राकृतिक भिरालोपना भएको ठाउँमा बुट्यान तथा भाडी, बाह्रमासे फूल आदि लगाइएको बगैंचा नै बर्षा बगैंचा हो। यस्ता बगैंचाबाट पनि भुमिगत पानी पुनभरण कार्यका लागि प्रचलनमा ल्याईन्छ।

यो छाना, मोटरबाटो, आँगन वा चोकबाट बगेर आउने आकाशे पानीलाई अस्थायी रुपमा केही समय राख्न र सोस्नका लागि संरचना तयार गरिएको हो। यो प्राय:जसो सुख्खा हुन्छ। यसले सामान्यतया बर्षा भएको समयमा र बर्षा पछि मात्र पानी जम्मा गर्छ।



बर्षा बगैंचाको क्रस सेक्सन (Cross Section) भाग

## एकिकृत शहरी विकास केन्द्रले विगतमा गरिएका कार्यहरु

एकिकृत शहरी विकास केन्द्रले सन् २००४ देखि नै आकाशेपानी संकलन तथा भुमिगत पानी पुनर्भरण  काम समुदाय तथा संस्थागत तहमा Recharge Kathmandu र Invaluable Drops जस्ता नाराका साथ यो कार्यलाई प्रबर्द्धन गर्दै आएको छ।

एकिकृत शहरी विकास केन्द्रले ADB, UNDP, UN-Habitat, Unicef, WaterAid Nepal र ललितपुर महानगरपालिकासँगको साझेदारीमा ललितपुर महानगरपालिका र काठमाडौं महानगरपालिकाका विभिन्न समुदायहरुमा पुनर्भरण इनार, फिल्टर च्याम्बर, डिसिल्टिंग बेसिन जस्ता सजिलो र कम लागतको भूमिगत पानी पुनरभरण प्रविधि प्रवर्द्धन गर्दै विभिन्न अभियानहरु मार्फत त्यसको प्रचार प्रसार गर्दै आएको छ।

एकिकृत शहरी विकास केन्द्रले वाटरएड नेपालको सहकार्यमा आकाशेपानी संकलन र भुमिगत पानी पुनर्भरण गर्ने कार्य काठमाडौंको रानीबारी बनको सानो एक हिस्सामा र सानोथिमि, भक्तपुरको एउटा संस्थागत क्षेत्रमा गरेको थियो।

त्यसैगरी ललितपुरको लगनखेल क्षेत्रमा एकिकृत शहरी विकास केन्द्र र वाटरएड नेपालले यस्तै योजना शुरु गरेको छ। यस परियोजना अन्तर्गत ५३ वटा पुनर्भरण ईनार, ५३ वटा फिल्टर च्याम्बर र ५ वटा डिसिल्टिंग बेसिनहरुको निर्माण गरी भूमिगत पानी पुनर्भरणको कार्यलाई अगाडि बढाउने योजना छ। लगनखेल क्षेत्र भूमिगत पानी पुनर्भरणका लागि उपयुक्त क्षेत्र हो।

**एकिकृत शहरी विकास केन्द्र**
(CIUD)
वडा नं २, गुसिंगाल, सानेपा, ललितपुर महानगरपालिका
ललितपुर, नेपाल
GPO: ८९७५, EPC: १९१६, काठमाडौं, नेपाल
फोन : +९७७ -१-५९०४०८७,५९०४०८८,५९०४०८९
ईमेल : info@ciud.org.np, ciud.mail@gmail.com
URL: ciud.mail@gmail.com

# काठमाडौं उपत्यका पुनर्भरण

## काठमाडौं उपत्यकामा आकाशेपानी संकलन तथा बर्षाको पानी पुनर्भरण: बढ्दो शहरी पानीको मागलाई सम्बोधन

Centre for Integrated Urban Development (CIUD)
..........fostering liveable cities
THE Coca-Cola FOUNDATION
WaterAid

## पृष्ठभूमि

काठमाडौं उपत्यका नेपालको सबैभन्दा बाक्लो बस्ती भएको शहरी क्षेत्र हो, जहाँ करीब ६ लाख जनसंख्या बसोबास गरिरहेको अनुमान गरिएको छ। उपत्यकाको प्राकृतिक जलश्रोतहरु सतहको पानी र जमिनमुनिको गहिरो पानी बढ्दो जनसंख्याका कारणले गम्भीर खतरा पैदा हुँदै गईरहेको छ। हाल नगरभित्र पाइपबाट पानी वितरण गरिने प्रणाली छ। तर यस्तो प्रणाली शुरु हुनु भन्दा अघि भुमिगत पानी र प्राकृतिक श्रोतहरु नै उपत्यकाका लागि खानेपानीका प्रमुख श्रोतहरु थिए। आज पनि उपत्यकाका धेरै मानिसहरु यस्ता श्रोतहरुमा निर्भर छन्। ढुंगेधारा, इनार र कुवाहरु पानीका मुख्य श्रोतहरु हुन्, जुन उपत्यकाका प्राय सबै ठाउँहरुमा देख्न सकिन्छ।

भूमिगत पानीको अधिकतम दोहण, घरहरुको अव्यवस्थित तवरबाट निर्माण र पक्की सडकहरुको निर्माणबाट प्राकृतिक रुपमा पुनर्भरण हुन सक्ने क्षेत्रहरु बन्द हुनाले भूमिगत पानीको सतहमा ह्रास आईरहेको छ जसले गर्दा सुख्खा याममा यहाँका बासिन्दाहरुले पानीको तीव्र अभाव भोग्नु परिरहेको छ।

काठमाडौं उपत्यकामा अझै पनि धेरै सार्वजनिक क्षेत्रहरु छन् जहाँबाट सतही भूमिगत पानी पुनर्भरण गर्न सकिन्छ। यस बाहेक आकाशेपानी संकलन कार्यबाट पनि खानेपानीको समस्या एक हदसम्म समाधान गर्न सघाउ पुग्दछ। कुनै पनि सार्वजनिक वा निजी भवनहरुमा आकाशेपानी संकलन गर्ने काम गर्न सकिन्छ। साथै वर्षाको पानीलाई जमीनमुनी पठाई पानी पुनरर्भरणको काम पनि गर्न सकिन्छ।

## काठमाडौं उपत्यकामा आकाशेपानी संकलन तथा पुनर्भरण किन ?

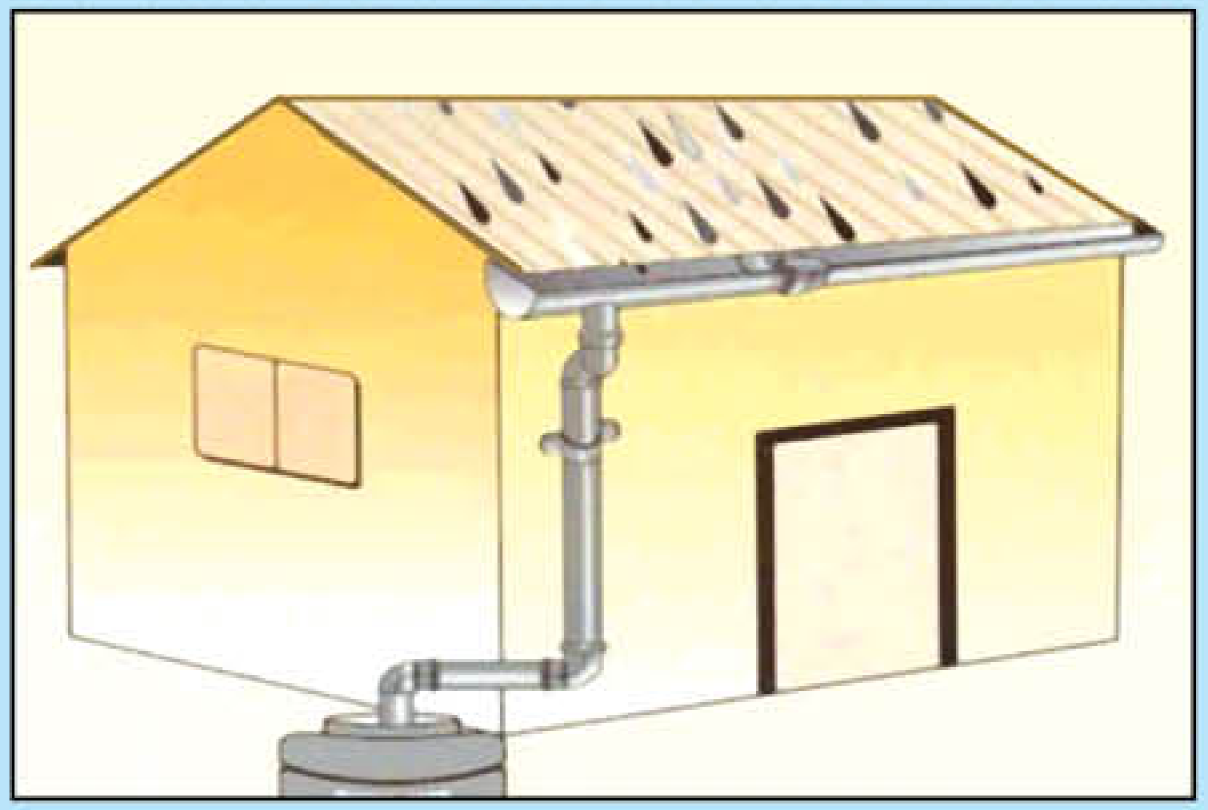
काठमाडौं उपत्यकाको क्षेत्रफल ६५६ वर्ग कि.मी. छ र यहाँ सरदर १,५०० मि.मि वार्षिक बर्षा (DHM) हुन्छ। उपत्यकाका ८०% घरहरुले छानाबाट आकाशेपानी संकलन गर्न सक्दछन्। आकाशेपानी सस्तो, सजिलो र भरपर्दो पानीको श्रोत हो। यो पानी सफाईमा, लुगा धुन तथा शौचालयमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। यदि यो पानीलाई राम्रोसँग फिल्टर गरेर सुरक्षित भण्डारण गरेको खण्डमा पिउन र पकाउनको लागि समेत प्रयोग गर्न सकिन्छ। अत्याधिक वर्षाको सबै पानी भण्डारण गर्न नसकिने हँदा यस पानीको बहावलाई पोखरी, खाली जमिन र पुनर्भरण इनार आदिको माध्ययमबाट भूमिगत पानी पुनरभरणको लागि पठाउन सकिन्छ।

मनसुनको समयमा पानी सतहबाट बगेर खेर जाने भएकोले सो पानीलाई जमिनमुनि पठाई भूमिगत पानी पुनर्भरणको काम गरिन्छ। यो पानी प्रयोगको लागि त्यसपछि सामुदायिक इनार, बोरिंग, घरायसी ईनार, ढुंगेधारा तथा प्राकृतिक श्रोतहरुको माध्ययबाट निकालिन्छ। यसैले भुमिगत पानी पुनर्भरण गर्ने कार्य जमिनमुनिको पानीको सतह कायम राख्न तथा सामुदायिक इनार, ढुंगेधारा र प्राकृतिक श्रोतहरुलाई बचाईराख्न मद्दत गर्दछ।

भूमिगत पानी पुनर्भरणको लागि सार्वजनिक खुला ठाउँ र सामुदायिक पोखरीहरु नमूना क्षेत्रको रुपमा लिन सकिन्छ। यो कार्यले पोखरीहरुको संरक्षणमा एकातिर टेवा पुग्दछ भने अर्कोतिर अरुलाई यी कार्य हेरेर यस्तै गर्ने प्रेरणा मिल्दछ। यस बाहेक भूमिगत पानी पुनर्भरणले मनसुनमा बाढी कम गर्न पनि मद्दत पुऱ्याउँछ र सम्भवत: भूगर्भीय जल निकासीका कारण उपत्यकाका भूभागहरु भास्सिने जोखिमलाई पनि कम गर्दछ।

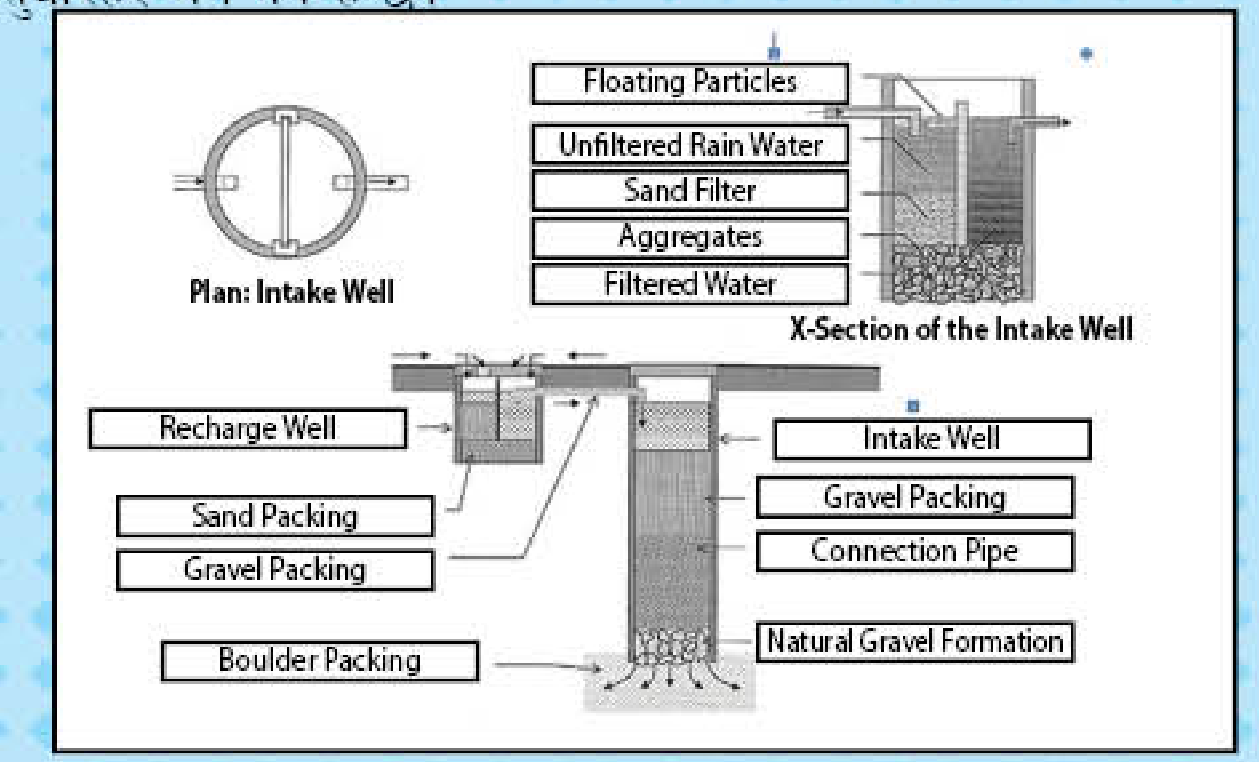
## आकाशेपानी संकलन के हो ?

बर्षामा परेको पानी घरको छाना वा कौसीको सतहहरु मार्फत संकलन गरिने कार्य नै आकाशेपानी संकलन हो। त्यसरी संकलन गरिएको पानी पछिको प्रयोजनको लागि ट्यांकीमा भण्डारण गरिन्छ। यसमा गटर, डाउनपाइप, फस्ट फ्लस उपकरण, फिल्टर ट्यांक र भण्डारण ट्यांकी जस्ता सामान्य संरचना र सामाग्रीहरु समावेश हुन्छन्। जुन क्षेत्रबाट बर्षाको पानी संकलन गरिन्छ, त्यस क्षेत्रलाई क्याचमेन्ट एरिया (catchment area) भनेर बुझिन्छ।



## भूमिगत पानी पुनरर्भरण के हो ?

यो सतही बर्षाको पानीलाई फिल्टर पछि जमीन मुनी पठाउने सामान्य प्रक्रिया हो। यो प्राकृतिक रुपमा हुन्छ जब माटोको तहबाट पानी फिल्टर हुँदै जमिन मुनि जान्छ वा पोखरीहरुमा संकलन गरिन्छ। सतहको बहावलाई सरल प्रविधिहरु मार्फत फिल्टर च्याम्बरका साथ पुनरर्भरण इनार निर्माणको माध्ययमबाट जमिनमा पठाई भूजललाई कृत्रिम रुपमा पुनर्भरण गर्न सकिन्छ। सतही पानी निकासको प्रणालीमा भूसतहलाई समतल गर्ने कार्य लगायत केही सुधारहरु गर्न पर्ने हुन्छ।




पुनर्भरण प्रविधिको क्रस सेक्सन (cross section) भाग