



Groundwater scenario, recharge options and source sustainability - Experiences from India

**Khulna
September 08, 2013**

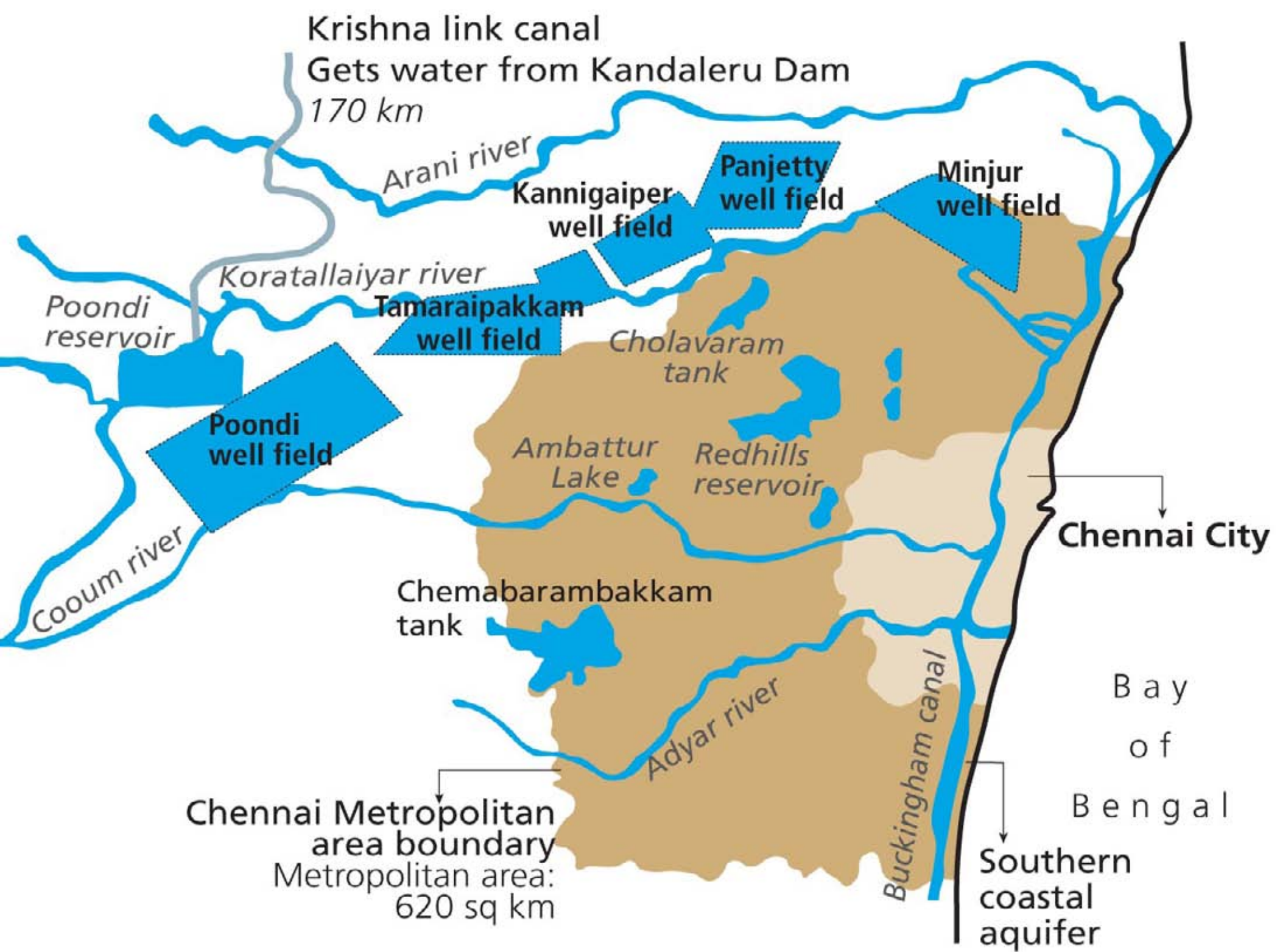
Groundwater: **abused**



Water supply does not reach all, only few. No alternative but to move to groundwater

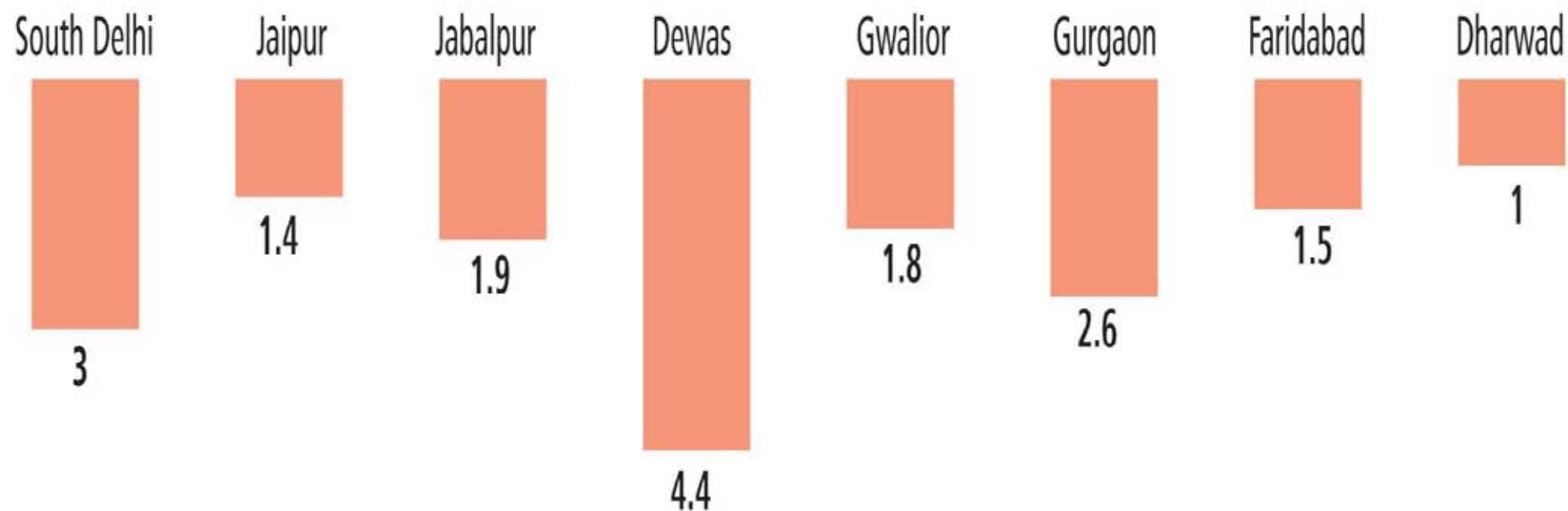
But this is not accounted for
Cities only consider 'official' groundwater use
Millions depend on private wells, tanker mafia,
bottled water

No recognition of this water source; **no respect**
for its management





Average decline: 0.6 metres below ground level (m bgl) per year, in cities monitored 1996-2006



পশ্চিমবঙ্গ : ভূগর্ভস্থ জলের প্রভাব



আর্সেনিকের বিষক্রিয়া

পশ্চিমবঙ্গের ১৯টি জেলার মধ্যে অন্ততপক্ষে ১২টি জেলায় ভূগর্ভস্থ জলে আর্সেনিকের মাত্রা লিটার প্রতি ১০ মাইক্রোগ্রাম-এর থেকে বেশি। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা নির্ধারিত জলে প্রযুক্ত আর্সেনিকের সর্বোচ্চ সহনশীল মাত্রা হল ০.০১ মিগ্রা প্রতি লিটার।

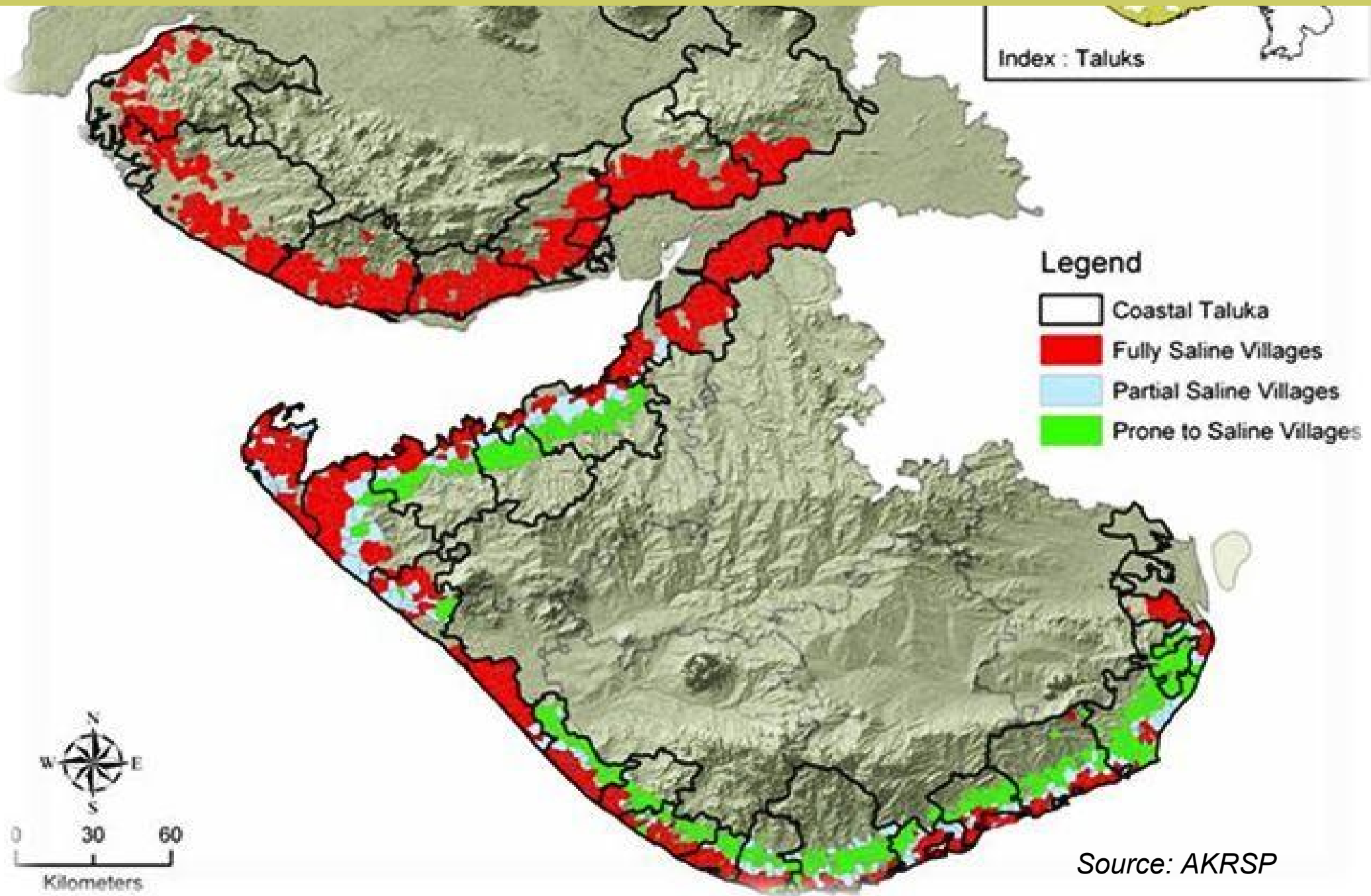
একটি সমীক্ষার দেখা যায় যে বর্ধমান জেলার পূর্বস্থলী ব্লকের ১০টি গ্রামে আর্সেনিক দূষণের ফলে দারুণভাবে ক্ষতিগ্রস্ত। ভূগর্ভস্থ জলস্তরের ১৫.২৪ মিটার থেকে ৮-২.৩১ মিটার গভীরতা পর্যন্ত আর্সেনিক দূষণ পাওয়া গেছে।

পশ্চিম ২৪ পরগনা জেলার রামনগর গ্রামের একটি পরিবার যে নলকূপ থেকে পানীয় জল নিতেন তাতে প্রতি লিটার জলে ৩৭০০ মাইক্রোগ্রাম-এর চেয়েও বেশী পরিমাণ আর্সেনিক পাওয়া গেছে। এই পরিবারের নয়জন সদস্যের নকলের শরীরেই আর্সেনিক জনিত ক্ষতের সৃষ্টি হয়েছে। এদের সাতজন মারা গেছেন, তার মধ্যে ৫ জন ৩০ বছরের কম বয়সেই মারা গেছেন।

পশ্চিমবঙ্গে ভূগর্ভস্থ জলের আর্সেনিক দূষণের পরিস্থিতি (সেপ্টেম্বর ২০০৬ পর্যন্ত) (মোট আক্রান্ত জেলা-১২ ; ব্লক - ১১১)



Scale of Salinity Ingress problem in Gujarat



Scale of Salinity Ingress problem in Gujarat



Estimated Impact of Salinity – due to sea water ingress:

Increasing pressure of economic activities along the coast has caused considerable depletion of ground water, resulting in **underground surge of marine water**.

1,200 – 1,500 villages across Eight coastal districts in Saurashtra & Kutch

Salinity related problems directly and indirectly has an impact on over **1.8 million household** in these coastal regions

Kidney stone skin disease etc are the major

Coastal Salinity Prevention Cell (CSPC)



Coastal Salinity Prevention Cell (CSPC), a policy advocacy and action network promoted by the Aga Khan Rural Support Programme (AKRSP) since 2008

The State government, through Water and Sanitation Management Organisation (WASMO), has focused on providing drinking water to villagers.

‘Fully saline’ villages have been subjected to rooftop rainwater harvesting structures for meeting drinking water needs

In ‘prone-to-saline’ villages water-conserving farming practices for recharging groundwater have been advocated. Elsewhere, percolation tanks and check dams have been constructed to augment fresh water storage.



Source: The Hindu,
August, 2013

Arresting salinity ingress in Orissa through creeks



A number of projects have been taken up in coastal saline hazard areas utilizing the minor creeks and nalas for storing the fresh water for irrigation

Side by side injecting the fresh water into saline water bearing shallow aquifers so that the salinity of water can be reduced and make it useful for irrigation and other purpose.

Mazhapolima programme in Thrissur district Kerala



Thrissur district administration launched Mazhapolima because water levels in domestic wells in the district had declined owing to over-exploitation and shrinking areas for recharge

Source: Arghyam

Lakes: **Present lost**



Groundwater is not not considered as critical for water supply, recharge is neglected

Land is valued, **water is not**

No legal protection for city lakes, catchment and drainage systems

Sponges of cities being destroyed. **Deliberately**

Lakes: **Future lost**



Climate change is new threat
Extreme rainfall events will grow
More rain, fewer rainy days
Cities need sponges to capture rain, recharge for
scarcity
But not considered in planning
Cities **see land**, not water

Ahmedabad:

built over its water
Case in high court to
protect lakes
Fought by builders
Do not want catchment
protected
Do not want area around
lake demarcated
204 lakes in 1960
By early 2000 almost all
Were built over





Hyderabad:

Built airport on
catchment of Himayat
Sagar

934 lakes in 1973

By 1996, the number
reduced to 834



Nobody knows: **or cares**



Little monitoring of groundwater levels in cities – roughly 40 cities with 2 observation wells. Inadequate to measure
But what is known shows:

- Water levels falling dangerously
- Cities unable to regulate private groundwater
- Water becoming more polluted – nitrate levels growing. Sign of **sewage** in water

Regulations for groundwater management



Many regulations passed by the cities to crack down the use of groundwater

There is no evidence to suggest these regulations, important and timely, are working

Government needs to rethink the strategy to manage groundwater in cities

But this would require effective ways to ensure recharge – re-creating lakes, or rainwater harvesting in individual homes and institutions.

Over-use must be reined in; pollution tackled.

Rain catchers



Rain catchers



Lake warriors in Kolkata



আয়ে বৃষ্টি...



এসো শ্যামল সুন্দর,

আনো তব তাপহরা তৃষাহরা সঙ্গসুধা।
বিরহিণী চাহিয়া আছে আকাশে॥

সে যে ব্যথিত হৃদয় আছে বিছায়ে

তমালকুঞ্জপথে সজল ছায়াতে,
নয়নে জাগিছে করুণ রাগিণী॥

এই বৃষ্টি ঝেলেপ ধন দিব মেপে

এই বৃষ্টি রিমঝিম বরোষরো গগনে

কাট ফাটা রোধের আগুনে

এই বৃষ্টি ঝেলেপ আয়ে রে